

Alwin Oppel

Allgemeine Wirtschaftskunde

Allgemeine Wirtschaftskunde

Erster Teil

Allgemeine Wirtschaftskunde

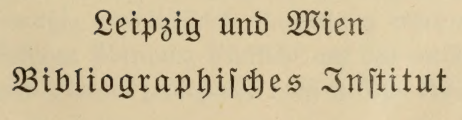
Wohlfeile Ausgabe von „Natur und Arbeit"

von

Prof. Dr. **Alwin Oppel**

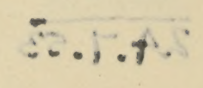
Erster Teil

Mit 99 Abbildungen im Text, 13 Kartenbeilagen und 7 Tafeln
in Schwarzdruck



Leipzig und Wien
Bibliographisches Institut
1915





Vorwort.

Die Natur ist die einzige Fundgrube aller Stoffe, deren der Mensch zur Aufrechterhaltung seines Daseins bedarf, die er ihr entnimmt und seinen zahlreichen, nach Art, Zeit und Ort wechselnden Erfordernissen entsprechend anpaßt und verarbeitet. Vom Urbeginn der Schöpfung bis zur Gegenwart und von da bis in die fernste Zukunft bilden Natur und Arbeit die unerschütterliche Voraussetzung des menschlichen Lebens, wie sehr sich auch dessen Formen im einzelnen ändern mögen.

Das gegenseitige Verhältnis und die Wechselwirkung zwischen der schöpferischen Natur und der schaffensfreudigen Menschenarbeit in ihren Anfängen zu ergründen und in ihren verschiedenen Wandelungen zu verfolgen, ist ein sehr verlockendes, aber auch ungemein anspruchsvolles Ziel. Es galt, ihm nachzugehen in die Tiefe der Vergangenheit, in die Breite der Gegenwart, in die Höhe der Leistungen im einzelnen wie im ganzen. Es galt ferner, die Mittel zu erkennen, deren sich der Mensch bediente, um den Widerstand der Natur zu überwinden oder zu umgehen und die Sprödigkeit ihrer Stoffe zu bemeistern. Diese Mittel bestehen in Geräten, Werkzeugen und Maschinen, in mannigfachen räumlichen Anlagen und Siedelungen, in verschiedenartigen Verbänden und Organisationen. Weiterhin galt es, festzustellen, wie, wo und wann gewisse wirtschaftliche Formen und Fortschritte entstanden, wie, warum und inwieweit sie sich ausbreiteten oder auf einen engen Raum beschränkt blieben oder zugrunde gingen. Endlich mußte geprüft werden, welche Wirkung diese Fortschritte auf das Allgemeinleben des Menschen ausübten, und welche Förderung oder Schädigung die Wirtschaft von den anderen Lebenskreisen und Lebensäußerungen als Staat, Wissenschaft und Kunst erfuhr und wie sie sich im einzelnen mit den von da ausgehenden Anregungen abfand.

Aus diesen Erwägungen heraus ergab sich eine Dreiteilung des gesamten Stoffes: in die Voraussetzungen, die Geschichte und die Gegenwart der Wirtschaft. Die Voraussetzungen enthalten alle Möglichkeiten, welche sich nach dem heutigen Stande der Kenntnis für die wirtschaftliche Verwertung darbieten. Die Geschichte zeigt, wann, wo und wie diese gewonnen und über die Ursprungsgebiete ausgedehnt wurden, bis zur Gegenwart, als deren Breite im allgemeinen das 19. Jahrhundert angenommen ist. Hat auch die Gegenwart die verhältnismäßig ausführlichste Darstellung erfahren, so mußte doch hier ebenso wie in der geschichtlichen Abteilung Rücksicht auf den verfügbaren Raum genommen und der in gewaltigem Strome zufließende Stoff in feste Grenzen eingeengt werden.

Dementsprechend wurde mit Einzelheiten öfter gespart, während der auf das Ganze und Wesentliche gerichtete Blick bei allen Hauptentwickelungsstadien und bei allen wichtigeren Teilen den Gesamtcharakter und die bezeichnenden Merkmale herauszufinden suchte.

Dreifach wie die Einteilung des Gesamtstoffes sind auch die Quellgebiete, aus denen er abgeleitet und entnommen ist: die allgemeine Erdkunde als Zusammenfassung der einzelnen Naturwissenschaften, die Geschichte und die Volkswirtschaftslehre, deren mitunter auseinandergehende Einzelergebnisse miteinander verschmolzen und ausgeglichen werden mußten. Eine große Anzahl von Einzelwerken und Zeitschriftaufsätzen wurde zu Rate gezogen. Namentlich im Gebiete der Wirtschaft entstammt vieles den eigenen Arbeiten und Beobachtungen des Verfassers, der bei zahlreichen Reisen in den wichtigeren Kulturländern stets die wirtschaftliche Entwickelung zum Gegenstande besonderen Studiums gemacht hatte. Wo aber eine fremde Quelle benutzt wurde, ist in der Regel der Name des Urhebers eingeschaltet. In vielen Fällen beschränkte sich die Einfügung fremder Beobachtungen auf einzelne Tatsachen, in anderen fand eine stärkere Anlehnung an die Quelle statt, namentlich in den geschichtlichen Abschnitten, wo es darauf ankam, recht bemerkenswerte und anschauliche Äußerungen in ihrer Eigenart bestehen zu lassen.

Statistische Angaben, die bei wirtschaftlichen Erörterungen nicht fehlen können, sind absichtlich mit starker Zurückhaltung eingefügt worden, da sie ja doch in dem Augenblicke, wo sie gedruckt erscheinen, meist veraltet sind. Jedenfalls waltete das Streben ob, die jeweilig erreichbare neueste Zahl anzuführen, wobei man aber nicht vergessen wolle, daß die wirtschaftliche Statistik, namentlich ihre Gesamtzahlen, immer etwas hinter der unmittelbaren Gegenwart zurückbleiben.

Besondere Sorgfalt und Mühe ist auf das illustrative Beiwerk verwendet worden, das zu dem geschriebenen Worte in den innigsten Beziehungen steht und auf einem wohlerwogenen Plane beruht. Dabei schwebte zugleich die Absicht vor, dem Leser auch Gelegenheit zu eigener Beobachtung zu geben. Die Karten, die meist vom Verfasser selbst entworfen sind, stellen eine Art wirtschaftsgeographischen Atlas für sich dar. Dem Bibliographischen Institut gebührt der Dank des Verfassers für das liberale Entgegenkommen bezüglich der illustrativen Beigaben und für die förderliche Mitarbeit der Redaktion an der Gestaltung des ganzen Werkes.

Bremen, im September 1904.

A. Oppel.

Inhalts-Verzeichnis.

Verzeichnis der Abbildungen.

Kartenbeilagen.

Schwarzdrucktafeln.

Abbildungen im Text.

Voraussetzungen und Geschichte der Wirtschaft.

I. Einleitung.

Natur und Arbeit sind zwei Schlagworte, die gewißlich zu keiner Zeit häufiger und mit mehr Recht gebraucht worden sind als in der Gegenwart; zweifellos bilden sie, recht verstanden, die Hauptcharaktermerkmale und die Leitsterne des modernen Lebens.

Die Natur, im Sinne der allumfassenden Schöpfung, ist von jeher die Grundlage des menschlichen Daseins gewesen; aber die richtige Erkenntnis dieses Gedankens und die daraus folgende allseitige Durchforschung der Natur sind doch erst das Verdienst der letzten Jahrhunderte. Die mächtigen Fortschritte, die in diesem Zeitraum auf so vielen Gebieten menschlichen Schaffens erzielt worden sind, beruhen vorzugsweise auf dem Bemühen, das Wesen der Natur und ihrer Kräfte zu verstehen und den wachsenden Bedürfnissen des Menschen dienstbar zu machen. In sehr passender Weise hat man daher das gegenwärtige Zeitalter als das „naturwissenschaftliche" bezeichnet.

Auch die Arbeit im Sinne einer regelmäßigen, planvollen und zielbewußten Tätigkeit ist keiner Epoche so eigentümlich gewesen wie unserer Zeit oder wenigstens den tonangebenden und fortgeschrittensten Teilen der gegenwärtig lebenden Menschheit. Wohl ist in allen Jahrhunderten und auf allen Gebieten rüstig geschafft und Großartiges geleistet worden, wohl ist man sich stets bewußt gewesen, daß der Erfolg von der Arbeit abhängig ist; aber diese in den Mittelpunkt des ganzen Daseins gesetzt, sie zur Lebensaufgabe gemacht und alle übrigen Verrichtungen um sie gruppiert und ihr fast untergeordnet zu haben, das hat erst die neueste Zeit erreicht. Der große Gedanke, daß es die Aufgabe des Menschen ist, zu arbeiten, d. h. seine geistigen und körperlichen Kräfte dauernd, zielbewußt und planmäßig in Tätigkeit zu setzen, verbreitet sich immer mehr; er beherrscht unsere öffentliche Erziehung und Einzelausbildung, er gibt uns den Maßstab für die Beurteilung anderer Personen und anderer Völker. Auf diesem Gedanken beruht auch eine neue Einteilung der gesamten Menschheit, in die Gruppen, die arbeiten, und in andere, die es noch nicht tun oder verstehen. Arbeiten lehren aber heißt Kultur und Gesittung verbreiten und dem Menschen das höchste Gut an die Hand geben, das er sich selbst zu bereiten vermag. Man ist daher berechtigt, den stolzen und gewichtigen Satz, der über dem Portale des Hauses „Seefahrt" in Bremen steht und lautet: „Navigare necesse, vivere non necesse est", zu erweitern und zu sagen: „Laborare necesse est, vivere non necesse est".

Die Arbeit in dem besprochenen Sinne umfaßt natürlich die gesamte menschliche Tätigkeit, von der die wirtschaftliche oder die Erwerbsarbeit einen besonders wichtigen Zweig

bildet. Der große Schotte Adam Smith, der vielgerühmte Begründer der wissenschaftlichen Wirtschaftslehre, ist es gewesen, der klargelegt hat, daß im Erwerbsleben die Arbeit das Wesentliche und Ausschlaggebende ist; denn sie allein vermag jedem Gegenstande nicht nur sein besonderes Gepräge, sondern auch seinen eigentümlichen Wert zu verleihen. Smiths hohes Verdienst besteht darin, nachgewiesen zu haben, daß nicht das Materielle allein in Betracht kommt, sondern daß dazu die menschliche Arbeit hinzukommen muß, die überall und unter allen Umständen notwendig und daher auch in entsprechendem Maße schätzenswert ist, wenn sie eben planmäßig und zielbewußt verfährt.

Allerdings ist wirtschaftliche Arbeit in ihrer Gesamtheit unmöglich und undenkbar ohne das Materielle, d. h. ohne die Rohstoffe, welche die Natur bietet, und ohne den räumlichen Zusammenhang, in dem sie stattfindet. Dieser Umstand bildet das besondere Merkmal der wirtschaftlichen Arbeit, mit der wir es hier zu tun haben. Das Verhältnis zwischen ihr und der Natur durch alle Zeiten zu verfolgen und die daraus hervorgegangenen Zustände der Gegenwart auf etwas breiterer, namentlich räumlicher Grundlage auszuführen, bildet die Aufgabe des vorliegenden Werkes „Natur und Arbeit". Es will zeigen, wie der Mensch nach und nach die Natur seinen wirtschaftlichen Bedürfnissen dienstbar machte, wie jede neue Naturerkenntnis und ihre praktische Verwertung ihn auf eine höhere Stufe seines wirtschaftlichen und meist auch seines Gesamtlebens hob, und welche Mannigfaltigkeit der Formen und Bedingungen seiner Daseinsführung dadurch zustande kam. Die Grundlage, auf der sich die gesamte Entwickelung vollzogen hat, bietet durchaus die Natur; das kann nicht scharf und bestimmt genug hervorgehoben werden.

Das Wort „Natur", ohne jede Begrenzung oder Einschränkung ausgesprochen, bedeutet das Gewordene oder das Entstandene, also strenggenommen den Menschen ebenso wie die ihn umgebende Schöpfung. Herkömmlicherweise schließt man aber bei der Anwendung der Bezeichnung „Natur" den Menschen nicht nur aus, sondern stellt ihn ihr sogar in gewissem Sinne gegenüber. Die Natur, in dieser Einschränkung aufgefaßt, kann in objektivem und in subjektivem Sinne verstanden werden. Im ersteren Falle treten beide Teile der Gesamtschöpfung: Mensch und Natur, einander unbeteiligt gegenüber. Jeder Gegenstand der letzteren wiederum gilt dem andern als gleichwertig, weil er entstanden und daher gewissermaßen selbständig, notwendig und daseinsberechtigt ist. Die subjektive Auffassung, die der großen Masse der Menschen eigen ist, besteht darin, daß wir die Natur beurteilen nach der Art und Weise, wie sie auf uns einwirkt. Diese Art der Betrachtung kann im Grunde eine dreifache sein, indem die Gegenstände der Natur unser Gefallen erwecken oder uns Nutzen darbieten oder uns gleichgültig erscheinen; dem Gefallen steht ein Nichtgefallen, dem Nutzen aber ein Schaden gegenüber. An denjenigen Teilen der Natur, die uns gleichgültig lassen, tritt auch am deutlichsten der Unterschied zwischen der objektiven und subjektiven Naturbetrachtung hervor, insofern für die erstere eben nichts gleichgültig ist, sondern jeder Gegenstand eine bestimmte Beachtung und demgemäß auch Wertschätzung beansprucht und verdient.

Diejenige subjektive Auffassung der Natur, bei der das Gefallen oder Nichtgefallen eine Rolle spielt, findet ihre Grundlage in dem Schönheitsgefühl, das sich unter fortgeschritteneren Verhältnissen als ästhetisches Empfinden kundgibt und bis zu einem gewissen Grade stets persönlich bleibt. Ohne Zweifel spielt diese Naturauffassung im Leben der Völker wie der einzelnen Menschen eine außerordentlich wichtige Rolle, denn wir üben sie unwillkürlich und fast unbewußt aus: häufig geben wir uns keine Rechenschaft darüber, daß die in uns lebhaft

werdenden Gefühle eben nur die Rückwirkung der Eindrücke sind, die unsere Umgebung auf uns macht. Die Verschiedenartigkeit der Eindrücke aber bestimmt eine entsprechende Stufenleiter unserer Gefühle, die sich selbst der unbelebten Natur gegenüber zwischen Abscheu und Staunen, Ekel und Bewunderung, Freude und Schmerz, Liebe und Haß bewegen.

Sicherlich gehört die ästhetische Naturauffassung zu den ursprünglichsten Empfindungen des Menschen, jedenfalls findet sie sich niedergelegt in den ältesten Aufzeichnungen der menschlichen Hand und hat seitdem nicht aufgehört, die Dichter und bildenden Künstler zu beschäftigen und sie zur Auffindung immer erneuter und wirksamerer Ausdrucksmittel anzuspornen. Man kann sie daher auch als die künstlerische Naturauffassung bezeichnen, in dem Sinne, daß die Künstler das naive Empfinden des Menschen vertiefen, erweitern und spezialisieren oder ihm einen höheren Schwung verleihen.

Fragen wir endlich nach dem Nutzen oder Schaden, den ein Naturgegenstand dem Menschen zu bereiten vermag, so fassen wir ihn lediglich vom Standpunkte des Verstandes auf; diese Naturbetrachtung kann auch als die wirtschaftliche bezeichnet werden. Zweifellos ist sie ebenso alt wie der Mensch und ebenso verbreitet wie dieser selbst; zugleich ist es die, mit der wir es hier zu tun haben, d. h. wir betrachten die Natur nur insoweit, als sie der Wirtschaft des Menschen fördernd oder hindernd entgegentritt. Dabei stehen sich Mensch und Natur als selbständige Wesen ursprünglich gegenüber, und wir haben zu zeigen, wie sich im Laufe der Zeiten das Verhältnis zwischen diesen beiden Faktoren der Schöpfung gestaltet hat.

Wir haben es aber dabei nicht mit dem Gesamtleben des Menschen zu tun, sondern nur mit seiner Wirtschaft. Diese aus jenem abzulösen, bildet unsere nächste Aufgabe; dabei deckt sich der Begriff „Wirtschaft" mit dem der „wirtschaftlichen Arbeit" oder der „Arbeit" schlechthin. So zahlreich und mannigfaltig die Lebensäußerungen des Menschen auch sein mögen, so gehen sie doch auf eine gemeinsame Wurzel zurück: auf die Erhaltung des Daseins oder auf den ursprünglichen Lebenstrieb. Daher sind sie aufs engste miteinander verknüpft; sie bedingen sich gegenseitig und bilden ein geschlossenes Ganze. Zum Zwecke näherer Betrachtung und tieferen Verständnisses des Menschheitslebens muß dieses in gewisse Hauptteile und Unterabteilungen zerlegt werden, namentlich unter fortgeschritteneren und entwickelteren Verhältnissen, obwohl jede Teilung mehr oder weniger künstlich ist und die natürlichen und ursprünglichen Zusammenhänge auseinanderreißen kann.

Die gesamten Lebensäußerungen des Menschen gliedert man am ungezwungensten in drei Gruppen oder Tätigkeits-(Lebens-)kreise; jeder davon besitzt eine gewisse Selbständigkeit, da er die Aufrechterhaltung eines bestimmten Hauptzweiges des Gesamtlebens oder der Stellung des Menschen in der übrigen Schöpfung bezweckt. Diese drei Hauptteile oder Tätigkeitskreise sind das wirtschaftliche, das gesellschaftliche und das geistige Leben. Den ersten dieser Kreise können wir auch als die Wirtschaft bezeichnen. In der Tat dürfte es kein Vorkommnis im menschlichen Leben geben, das sich nicht unter eine der drei Gruppen unterordnen ließe, wenn es auch gelegentlich zweifelhaft sein kann, zu welcher der drei es gehört.

Die Wirtschaft bezweckt die Erhaltung des Menschen als Einzelwesen; sie umfaßt daher alle Tätigkeiten, Handlungen und Absichten, die darauf abzielen, das entstandene (geborene), heranwachsende und herangewachsene Einzelwesen am Dasein zu erhalten, d. h. es zu ernähren und gegen feindliche äußere Einflüsse, soweit sie nicht von Nebenmenschen herrühren, zu schützen. Die Wirtschaft zeigt den Menschen im engsten Zusammenhange mit der Natur; seine Stellung unterscheidet sich in dieser Hinsicht nicht grundsätzlich von der der anderen

organischen Gebilde der Schöpfung, denn auch die Pflanzen und die Tiere nähren sich und schützen sich gegen feindliche äußere Einflüsse. Daher bezeichnen wir Völker, deren Lebensäußerungen vorzugsweise in den genannten Tätigkeiten bestehen, als Naturvölker.

Der gesellschaftliche Lebenskreis, wofür man auch das Wort „Vergesellschaftung" gebrauchen könnte, bezweckt die Erhaltung der Menschen als Art. Die Urform der Vergesellschaftung ist die Ehe, d. h. die vorübergehende oder lebenslängliche Verbindung männlicher und weiblicher Einzelwesen, aus der die Fortpflanzung des Menschengeschlechtes hervorgeht. Auf der Ehe baut sich die Familie auf, und aus dieser entstehen zahlreiche erweiterte und gehobene Gesellschaftsformen, wie die Sippe, die Horde, der Stamm, das Volk, die Nation, die Rasse, der Staat u. s. w., und innerhalb dieser wieder vielfältige Bünde und Verbindungen. Die Vergesellschaftung in ihren einfachen und ursprünglichen Formen teilt der Mensch mit dem Pflanzen- und dem Tierreiche, denn bei gewissen Pflanzen wie bei allen Tieren ist die Fortpflanzung abhängig von dem Zusammenwirken männlicher und weiblicher Einzelwesen; fast alle Gattungen der Pflanzen und der Tiere treten gesellig auf und gewähren sich gegenseitigen Schutz. Auch bei ihnen ist die Vergesellschaftung als eine von den grundlegenden Lebensbedingungen anzusehen.

Das geistige Leben umfaßt alle Tätigkeiten, die über die Wirtschaft und die Vergesellschaftung hinausgehen, und bezweckt die Erhaltung des Menschen als des vollkommensten Geschöpfes. Dem Menschen allein eigentümlich, unterscheidet es ihn zugleich grundsätzlich von der übrigen organischen Schöpfung, hebt ihn über diese hinaus und macht ihn zu einem eigenartigen Wesen, das sich selbst Gottähnlichkeit zuschreibt. Das Hauptorgan des geistigen Lebenskreises ist die Sprache; sein Hauptmittel aber bildet die Fähigkeit, das Gesehene und das Gedachte aufzuzeichnen: die Schrift und das Zeichnen und daran anschließend alle die Fertigkeiten und Künste, die aus jenen beiden hervorgehen. Unter einfachen Verhältnissen ist das geistige Leben ein Ganzes, dem man wohl auch den Namen „Religion" gibt. Bei höherer Entwickelung scheidet sich vom Ahnen und Glauben das Wissen, und es entsteht die Wissenschaft; aus dem naiven Naturempfinden aber entwickelt sich die Kunst.

Daß die genannten drei Lebenskreise, von denen jeder einen besonderen Zweck verfolgt, in der Wirklichkeit nicht voneinander getrennt sind, sondern im Zusammenhange stehen, ineinander übergreifen, sich wechselseitig bedingen, hemmen und fördern und sich durchflechten, sei noch einmal ausdrücklich hervorgehoben. Namentlich bei einfachen und unentwickelten Völkern oder Menschengruppen bilden sie ein nahezu ungetrenntes und untrennbares Ganze. Anders wenn aus irgend welchen Gründen aus dem Einfachen etwas Mannigfaltiges und aus dem Niedrigen etwas Höheres entsteht. Da jede Weiterentwickelung auf dem Grundsatz der Teilung beruht, so scheiden sich nicht selten auch die ursprünglich eng verbundenen Lebenskreise voneinander, sie nehmen eine mehr oder minder selbständige Entwickelung und treten zeitweise in eine Art Gegensatz, um sich vielleicht später wieder zu nähern oder zu vereinigen und sich dann gegenseitig auf das kräftigste zu befruchten. Als Beispiel von Hemmung durch einseitige Entwickelung kann die Geschichte der Altägypter und der Altinder angeführt werden, wo infolge einseitiger Gesellschaftsentfaltung durch das Kastenwesen das ganze Volksleben in feste Bande geschlagen wurde und für eine Zeit sogar in Erstarrung geriet. In anderer Weise einseitig war auch die Entwickelung der Altgriechen, deren beispiellos rascher geistiger Aufschwung zu einer Vernachlässigung einzelner Wirtschaftszweige und höherer Gesellschaftsformen führte. Einseitig waren im allgemeinen auch die Lebensverhältnisse des Mittelalters

und der neueren Zeit. Erst der neuesten Zeit blieb es vorbehalten, durch Annäherung und teilweise innige Verflechtung von Wissenschaft und Wirtschaft jene gewaltigen Fortschritte herbeizuführen, die namentlich der Wirtschaft zugute kamen und diese als einen vollberechtigten Hauptzweig des gesamten Menschenlebens Anerkennung finden ließen.

Die Verschiedenartigkeit der Entwickelung des wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und geistigen Lebenskreises, wie sie uns die Geschichte lehrt, das Hervortreten des einen, die Vernachlässigung des anderen, hat offenbar ihren Grund nicht allein in äußeren Verhältnissen, obgleich diese einen großen Einfluß ausüben und gelegentlich wohl auch ausschlaggebend wirken können, sondern auch in der natürlichen Begabung der Völker, die sich bei diesen ebenso selten harmonisch zeigt wie bei dem einzelnen Menschen. Namentlich ist dies dann der Fall, wenn die betreffenden Völker aus einer einheitlichen Quelle hervorgehen, so daß im Laufe der Zeit die ursprüngliche Neigung mehr und mehr verstärkt wird und zu einer bewußten Vernachlässigung anderer Tätigkeitskreise oder gar zu deren geringschätziger Behandlung ausartet. Beispiele solcher Vorkommnisse bietet die Geschichte zur Genüge; hier sei nur an die Verachtung erinnert, mit der die Altgriechen und die Altrömer auf das Handwerk und die körperliche Arbeit herabsahen, eine Geringschätzung, die wohl mit in erster Linie den Untergang dieser im übrigen hochbegabten Völker herbeiführte.

Wenn also Einseitigkeit des Volkslebens auf die Dauer gefährlich oder geradezu verderblich wirkt, so geht daraus die Lehre hervor, daß die Völker danach streben müssen, sich im Interesse ihrer Selbsterhaltung möglichst gleichmäßig zu entfalten. Die Erforschung und die Darstellung des Völkerlebens muß sich dementsprechend bemühen, über dem Einzelnen nicht den Blick auf das Ganze zu verlieren, selbst wenn die Absicht vorliegt, nur einen Teil davon zu behandeln. Diesem Bemühen wird auch in unserer „Allgemeinen Wirtschaftskunde" Rechnung getragen werden; wir wollen unsere Leser nie vergessen lassen, daß die Wirtschaft nur ein Teil des Menschheitslebens ist und mit den anderen Hauptkreisen in enger Verbindung steht. Wenn aber oben gesagt worden ist, daß die Wirtschaft sich aus den Tätigkeiten zusammensetzt, die grundsätzlich der Mensch mit den Pflanzen und Tieren gemeinsam hat, so darf daraus nicht der Schluß gezogen werden, daß die Wirtschaftskunde nichts mit den höheren und höchsten Regungen und Leistungen des Menschen zu tun hätte; im Gegenteil, sie führt uns tief in die Kenntnis der mannigfachsten Verhältnisse und des Menschheitscharakters hinein. Denn wo es gilt, die elementarsten Bedürfnisse zu befriedigen, da zeigt sich der Mensch, wie er ist; seine Eigenschaften treten scharf und unverhüllt hervor, und es bekunden sich ebensosehr seine Vorzüge wie seine Fehler. So geleitet uns die allgemeine Wirtschaftskunde über die Schwelle, welche scheinbar das körperliche Leben des Menschen von dem geistigen trennt, bis unmittelbar an die Menschheitsseele, keineswegs aber allein hinsichtlich der sogenannten Charaktermerkmale, sondern auch bezüglich der Fähigkeiten. Denn wie auf dem Gebiete der rein geistigen Tätigkeit, worunter wir Religion, Kunst und Wissenschaft verstehen, so zeigt der Mensch auch in der Erwerbsarbeit eine Fülle glänzender Eigenschaften; an den hier gestellten Aufgaben schärften sich die Sinne und übte sich der Geist.

Stellen wir der allgemeinen Wirtschaftskunde die Aufgabe, die ganze Menschheit zu umfassen, so zeigt sie sich im Bereiche der Wissenschaften als eine der jüngsten; das kann ja nicht anders sein, da das Studium aller Völker der Erde erst in neuester Zeit ernstlich und erfolgreich betrieben worden ist. Ihr Material bezieht sie ebensosehr aus der Volkswirtschaftslehre wie aus der Völkerkunde, der Geschichte, der Erdkunde und den einzelnen

Zweigen der Naturwissenschaft. Diesen gegenüber tritt sie als eine im wesentlichen zusammenfassende und vergleichende Disziplin auf, weniger als eine erweiternde oder in Einzelforschung gehende; indes gibt sie doch dazu mannigfache Anregung.

Die Wirtschaft verfolgt das Ziel, alle Bedarfsgegenstände, deren der Mensch zu seiner individuellen Erhaltung bedarf, der umgebenden Natur zu entnehmen und diese, soweit sie nicht unmittelbar zur Deckung vorhandener Bedürfnisse in ihrer natürlichen Gestalt verwendet werden können, dem besonderen Zwecke anzupassen. Erst nach langen und oft mühseligen Versuchen und harten Erfahrungen gelangte der Mensch dazu, die geeigneten Stoffe aus der ungeheuren Fülle der Schöpfung herauszufinden und die entgegenstehenden Schwierigkeiten mehr oder weniger zu bewältigen. Ursprünglich mußte er sich daher mit wenigem begnügen und hatte schwer unter der Ungunst der Natur zu leiden. Die Möglichkeit, das Dasein reichlicher und behaglicher zu gestalten, hing teils von der Gunst oder Ungunst der örtlichen Verhältnisse, teils von der Fähigkeit der damit in Berührung kommenden Menschen ab. An einzelnen Stellen sind sie über die ursprüngliche Wirtschaftsform nur wenig hinausgekommen, anderswo haben sie diese weit hinter sich gelassen und gewaltige Fortschritte gemacht. Daher bietet die heutige Menschheit, wie in anderen Beziehungen, so auch in der Wirtschaft, ein sehr buntes Bild dar, das sich aus den verschiedenartigsten Zuständen und Formen zusammensetzt. Ganz einfachen stehen, mitunter räumlich hart aneinandergerückt, hochausgebildete gegenüber; anderwärts sind die äußersten Gegensätze durch mancherlei Zwischenstufen verbunden; in vielen Teilen der Erde sind die einfacheren und niedrigeren Formen gänzlich verschwunden.

Alle vorhandenen Gestaltungen aber sind die Glieder einer Entwickelungsreihe, die unter allen Umständen mit dem Einfachsten begann und daraus mehr oder weniger rasch das Höhere hervorgehen ließ oder es anderswoher entnahm. Dem gegenüber fehlt es auch nicht an Beispielen wirtschaftlichen Rückschritts. Überhaupt ist die Wirtschaft als Ganzes in steter Umgestaltung begriffen und bietet, wie alles Menschliche, das Bild beständiger Veränderung. Der unmittelbare Zusammenhang, in dem der Mensch bei seiner Wirtschaftsarbeit mit der Natur steht, kommt teils darin zum Ausdruck, daß er ihren Einflüssen ausgesetzt ist, teils darin, daß er Eingriffe in sie vollzieht, die sie entweder duldet oder denen sie Widerstand entgegenstellt. An diesem mißt sich die menschliche Kraft, die dadurch entweder zu höherer Entfaltung gelangt oder erlahmt. Bald triumphiert der Mensch, bald die Natur. Der Sieg des Menschen besteht vornehmlich in der Erkenntnis, wie er das Naturwesen oder die Naturkraft seinen Zwecken dienstbar zu machen habe. Irrt er sich dabei oder verfährt er mit Nachlässigkeit, so erleidet er Schaden oder geht zugrunde.

Der Widerstand der Natur endlich ist eine der wichtigsten Kulturförderungen des Menschen; ohne ihn wäre er, wie viele in den Tropen wohnende Völker beweisen, wahrscheinlich auf einer sehr tiefen und einfachen, tierähnlichen Stufe stehen geblieben. Die Wirtschaftskunde erheischt daher die Betrachtung sowohl der Natur und ihrer Kräfte als auch der menschlichen Fähigkeiten in körperlicher und in geistiger Hinsicht. Beide Faktoren bilden die Voraussetzungen der Wirtschaft.

II. Die Naturvoraussetzungen der Wirtschaft.

Für die Wirtschaft des Menschen kommt die Natur mit ihren beiden Hauptteilen, dem unorganischen und dem organischen, in Betracht. Die unorganische Natur, zu der die Erdfeste, das Wasser, die Luft und gewisse physikalische Kräfte gehören, umfaßt die allgemeinen Naturvoraussetzungen; die organische Natur (Mineralstoffe, Pflanzen und Tiere) macht vorzugsweise die besonderen aus, auf die der Mensch unmittelbar angewiesen ist.

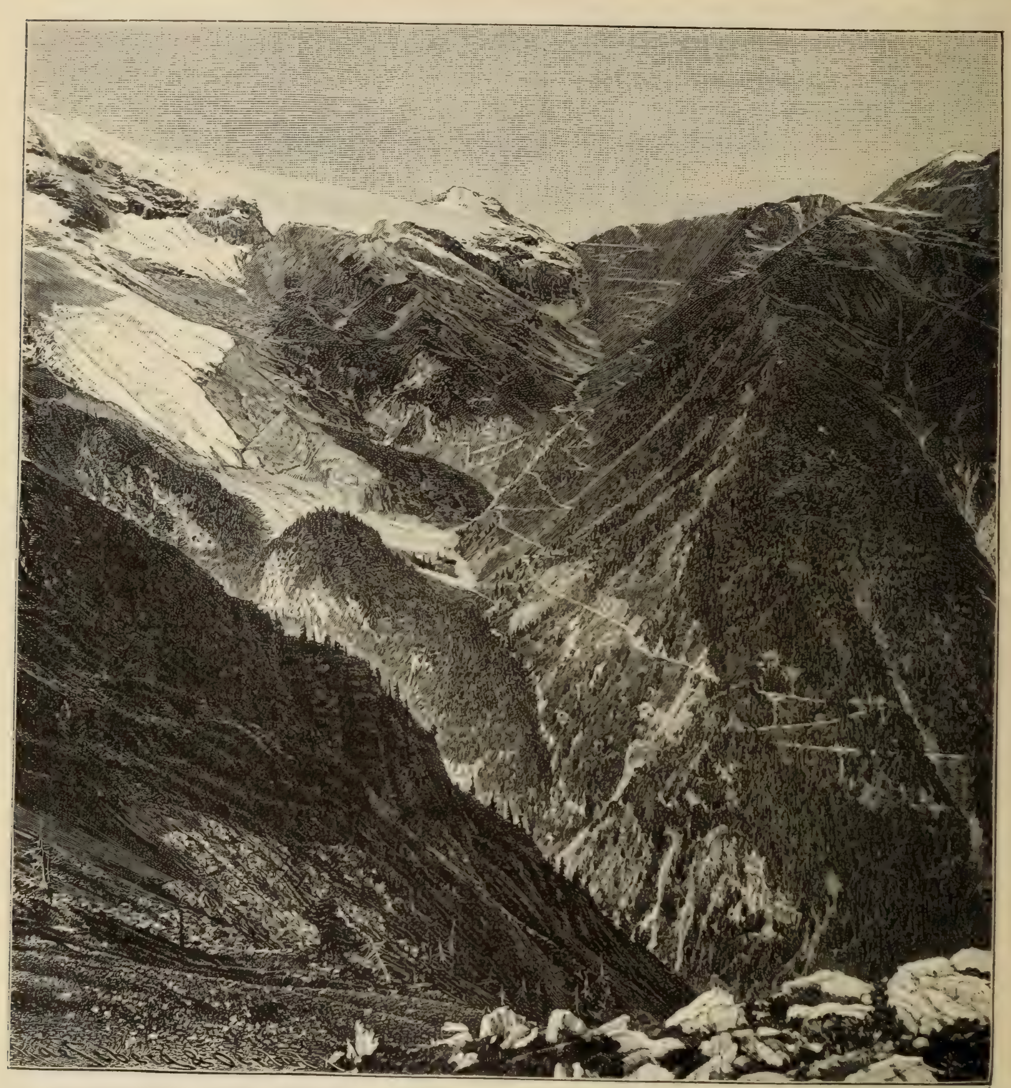
---

1. Allgemeines.

Die Erdfeste bildet den Lebensraum des Menschen und gestaltet sich nach Bewegtheit, Zusammensetzung und Bodenbildung in verschiedener Weise. Unter Bodenbewegtheit verstehen wir das Auf und Ab der Erdfeste, ihre Ebenen, Hügel und Gebirge. Die leicht gewellte Ebene bietet zweifellos die günstigste Voraussetzung für die unmittelbare Ausübung der Wirtschaft, weil sie der Bearbeitung und Ortsbewegung die geringsten Schwierigkeiten entgegenstellt. Nicht ganz so bequem zeigt sich das stärker bewegte Hügelland, am ungünstigsten das Gebirge, dessen steile Aufrichtung, abgesehen von anderen Schwierigkeiten, die Niederlassungen und die Arbeit des Menschen entweder nur in geringem Maße zuläßt (s. die Abbildung, S. 10) oder ganz ausschließt. Der Begriff Bodenzusammensetzung umfaßt die Lagerung und örtliche Anordnung der Bestandteile der Erdfeste, namentlich nach der Tiefe zu. Von der Zusammensetzung oder der geologischen Gestaltung hängt wohl auch die Bodenbildung, der „Boden" schlechthin in landwirtschaftlichem Sinne, ab; doch seine eigentliche Ausbildung erhält er erst durch das Ein- und Zusammenwirken der Luft, des Pflanzen- und Tierreichs, worauf wir später zu sprechen kommen. Die Geologie als solche aber gibt Aufschluß über das Vorkommen nutzbarer Minerale, von denen der Fortschritt der Wirtschaft in hohem Grade abhängig ist, teils weil sie von allen Naturstoffen die größte Dauerhaftigkeit und Widerstandskraft besitzen, teils weil in ihnen (vgl. Kohle, Mineraldünger) eine konzentrierte Kraft steckt.

Das Wasser erscheint der Anordnung nach in drei Hauptformen: in der Erdfeste als Quell- und Grundwasser, auf der Erdfeste als fließendes und stehendes Wasser (Flüsse und Landseen), endlich zwischen den einzelnen Teilen der Erdfeste als Meer oder Ozean. Nach seiner chemischen Zusammensetzung unterscheidet man Süß- und Salzwasser. Das Süßwasser liefert die zum Aufbau und zur Erhaltung des menschlichen Körpers nötige Feuchtigkeit sowie das wichtigste Reinigungsmittel. Flüsse, Landseen und die Ozeane mit ihren Abzweigungen enthalten eine Fülle organischer Stoffe, die an manchen Stellen allein das Dasein des Menschen ermöglichen. Das Weltmeer sowie gewisse Landseen liefern das für Menschen und

Tiere unentbehrliche Salz. Die meisten der stehenden und fließenden Gewässer beeinflussen den Verkehr, erleichternd oder erschwerend; auch in letzterer Beziehung gehören sie zu den wichtigsten mittelbaren Förderern der Wirtschaft, insofern sie den Menschen zwingen, Mittel zur Überwindung des ursprünglichen Hemmnisses ausfindig zu machen. Wo dies geschieht, folgt



Die Straße über das Stilfser Joch. (Nach Photographie von Würthle u. Spinnhirn in Salzburg.) Vgl. Text, S. 9.

in der Regel ein mächtiger Aufschwung des ursprünglich unterbundenen Verkehrs. Das Wasser bietet dann sowohl durch sein Gewicht als durch seine Bewegungsfähigkeit eine Betriebskraft ersten Ranges dar, die lange noch nicht genügend ausgenutzt ist und wohl erst mit der Weiterentwickelung der Elektrizität zu voller Geltung gelangen wird. Immerhin trägt es seit vielen Jahrtausenden Flöße, Boote und Schiffe und führt sie ihrem Ziele entgegen; seit alter Zeit treibt es auch Mühlen. Das Wasser wirkt endlich in außerordentlichem Maße als

Umgestalter der Erdfeste; ja man kann sagen, daß diese ihre endgültige Gestaltung vielfach erst durch diese gewaltige, unausgesetzt tätige Kraft erhalten hat. In uneingeschränktem Maße gilt dieser Satz von den Berührungsstellen zwischen den festen und flüssigen Teilen der Erdoberfläche: von den Küsten. Schließlich bringt das Wasser unter der Einwirkung der Wärme in die Luft ein, kehrt aus dieser in den verschiedenen Formen der Niederschläge auf die Erdoberfläche zurück und übt dabei die mannigfachste Wirkung (Zersetzung, Erosion u. a.) aus.

Sehen wir die Luft als den Durchgangsraum der Sonnenstrahlen an, so gebührt ihr der Vorrang unter den Naturvoraussetzungen der Wirtschaft, denn von dem Licht und der Wärme, die die Sonnenstrahlen gewähren, hängt in erster Linie alles organische Leben ab. Ihr Fehlen bedeutet Erstarrung und Tod. Von der jeweiligen Beschaffenheit der Luft hängt es oft ab, ob irgend ein Teil der Erdfeste sich mit Pflanzen bedeckt oder nicht, ob diese ein- oder mehrjährig sind, ob sie den Boden mit einer zusammenhängenden Decke oder nur stellenweise überziehen, ob sie ein hohes oder niedriges Wachstum erreichen, ob sie Holz bilden oder nicht. Diese und andere Vorkommnisse unterliegen dem örtlichen wechselnden Verhältnisse von Wärme und Feuchtigkeit, den beiden grundlegenden Eigenschaften der Luft der Wirtschaft gegenüber. Denn übergroße Hitze ohne entsprechende Feuchtigkeit ist ebenso lebensfeindlich wie das Übermaß von Kälte. Erstere ruft die Wüsten hervor, letztere die Eisbedeckungen, die, in den verschiedenen Zeiten der Erdentwickelung in ihrer räumlichen Ausdehnung wechselnd, namentlich die nördlichen Landgebiete in hohem Maße beeinflußt haben. Auch die bewegte Luft oder der Wind beteiligt sich an der Gestaltung der Erdoberfläche, spielt aber doch seine Hauptrolle als eine der wirksamsten, bequemsten und daher am frühesten benutzten Triebkräfte.

Neben den nutzbaren Mineralen dürfen namentlich die Pflanzen und Tiere als unmittelbare Voraussetzungen der Wirtschaft gelten, weil sie gerade die Gegenstände liefern, die der Mensch täglich braucht, und weil sie in erster Linie berufen sind, das stets vorhandene Nahrungsbedürfnis zu befriedigen. Sie kommen aber auch mittelbar in Betracht; dienen sie doch im Verein mit anderen Teilen und Kräften der Natur dazu, den Erdboden endgültig zu gestalten und namentlich durch das Schaffen humusreicher Flächen die Besiedelung durch den Menschen zu ermöglichen.

Unter den Naturvoraussetzungen der Wirtschaft dürfen schließlich gewisse Naturkräfte wie Magnetismus, Schall und Elektrizität nicht unerwähnt bleiben, deren gemeinsame Eigentümlichkeit darin besteht, daß sie erst auf den höheren und höchsten Entwickelungsstufen zur Geltung kamen. Der Magnetismus der Erde bildet bekanntlich einen der Leitsterne für die moderne Schiffahrt. Die Elektrizität macht eine der Grundlagen des gegenwärtigen Verkehrs aus, und auf der Fähigkeit des Kupfers, Schallwellen fortzusetzen, beruht der Fernsprecher, das neueste Verkehrsmittel, dessen Entwickelung sich vor den Augen der jetzt lebenden Menschheit vollzieht und für die Zukunft eine weite Perspektive eröffnet.

---

2. Der Boden.

A. Die geologische Zusammensetzung der Erdfeste.

Mit der geologischen Zusammensetzung der Erdfeste, die wir auch als die Grundlage des Bodens bezeichnen können, hat sich die allgemeine Wirtschaftskunde nach zwei Richtungen hin zu befassen. Zunächst deshalb, weil der Erde zahlreiche Gegenstände entnommen werden,

die entweder unmittelbar verbraucht oder vor der Verwendung mehr oder weniger bearbeitet werden. Diese „Minerale" zerfallen wieder in mehrere Gruppen: in Metalle, Kohlen, Steine, Erdarten und Salze, ohne daß aber diese Unterabteilungen die Gesamtheit völlig erschöpften. Unter den Mineralen ist Kochsalz das einzige, das für das menschliche Leben unumgänglich nötig und daher den Nahrungsmitteln beizuzählen ist. Anderseits werden gewisse Teile der Erdkruste an Ort und Stelle bearbeitet, nicht um sie zu verbrauchen, sondern nur um mittelbar oder unmittelbar eine gewisse Nutzung daraus zu ziehen oder dadurch zu erlangen. In erster Linie geschieht dies durch den Pflanzenbau, in zweiter durch den Bergbau. Beide Tätigkeiten kommen mit allen möglichen geologischen Vorkommnissen in Berührung: einmal reicht jede geologische Formation irgendwo bis an die Oberfläche der Erde, oder es müssen beim Bergbau vielfach unergiebige Schichten durchbrochen und andere Hemmnisse beseitigt werden, um bis zu dem nutzbaren Gegenstande zu gelangen.

a) Die geologischen Zeitalter.

In zeitlicher Anordnung unterscheiden wir fünf geologische Hauptstufen: Die Archäische Formation nebst den älteren Eruptivgesteinen, die Paläozoische Formation, die Mesozoische Formation, das Tertiär und das Diluvium nebst dem Alluvium. Die übrigen, auf der beigehefteten „Geologischen Karte, darstellend die Bodenunterlage der Erdoberfläche", durch Farben hervorgehobenen Unterscheidungen stellen keine selbständigen Zeiträume dar, sondern verteilen sich auf mehrere oder fügen sich ihnen ein. Die jüngeren Eruptivgesteine verbreiten sich auf die mesozoische Periode und deren Nachfolgerinnen. Der Wüstensand und die Riffkorallen gehören dem jüngsten Zeitalter, der geologischen Gegenwart, an.

Die Archäische Formation fehlt keinem der fünf Erdteile; in größerem Zusammenhange aber tritt sie, nach dem heutigen Stande der Kenntnis, nur im Norden von Europa und Amerika sowie im mittleren Südamerika auf. Ihre Hauptflächengesteine sind Gneis, Granulit, Amphibolit, Marmor, Dolomit, Glimmerschiefer, Quarzit, Chlorit, Talkschiefer und Phyllit. Unterbrochen sind sie von Granit, Syenit, Diabas und Diorit, die mit einigen anderen noch zu nennenden Gebilden als ältere Eruptivgesteine bezeichnet zu werden pflegen. Gemeinsam ist den beiden Gesteinsgruppen der Archäischen Formation der Umstand, daß sie aus Gesteinsatomen gemengt sind; das besondere Merkmal der Flächengesteine besteht darin, daß sie eine mehr oder weniger deutliche Schichtung und besonders die Neigung zeigen, in parallele Blätter zu schiefern. Gneis ist vorwiegend aus Feldspat und Quarz, Glimmerschiefer dagegen aus Glimmer und Quarz zusammengesetzt. Die blätterige Schieferung tritt namentlich bei dem Phyllit hervor. Treten die archäischen Gesteine an der Oberfläche der Erde auf, so verwittern sie in ganz verschiedener Weise. Gneis z. B. zerfällt rasch wegen der starken Beimischung von Feldspat, während Quarzit und Phyllit der Einwirkung der atmosphärischen Kräfte nachhaltiger widerstehen.

Die archäischen Gesteine sind ziemlich reich an Metallen und anderen nutzbaren Stoffen; zugleich liefern sie ein vorzügliches Baumaterial, das teilweise seit den ältesten geschichtlichen Zeiten Verwendung gefunden hat. Von Metallen findet sich Magneteisen in linsenförmigen Einlagerungen, ferner Erz von Eisen, Kobalt, Kupfer und Zink in sogenannten Fahlbändern, weiterhin Silber und Blei in Gängen, Gold im Gestein fein verteilt und im Zusammenhang mit Eruptivgesteinen auch Zinn. Funde nichtmetallischer Art sind Graphit, Kryolith und Schiefer zum Dachdecken und zur Griffelherstellung.


GEOLOGISCHE KARTE,
darstellend die
BODENUNTERLAGE DER ERDOBERFLÄCHE
zusammengestellt von A. Oppel.
Äquatorialmaßstab 1:150 000000
NORD-AMERIKA
SÜD-AMERIKA
STILLER OZEAN
SÜD-SEE
POLYNESIEN
Grönland
Baffin-Bai
Hudson-Bai
Alaska
Bering-Meer
Aleuten
Brasilien
Guayana
Irland
G. v. Biscaya
Vereinigte Staaten.
M. 1:30000000
Karbonsystem
Golf v. Mexico
westl. v. Gr.



Institut in Leipzig.

Die Paläozoische Gesteinsgruppe (auch als die primäre bezeichnet) kommt wie die Archäische über die ganze Erdfeste verbreitet vor und schließt sich im allgemeinen örtlich an jene älteren Gebilde an. Dementsprechend bedeckt sie verhältnismäßig die größten Flächen auf der nördlichen Halbkugel. Die wichtigsten Gesteinsmaterialien (Flächengesteine) werden als Sandstein, Grauwacke, Schiefer, Kalk, grobe Konglomerate, Schieferton, Porphyrtuff, Gips und Kupferschiefer bezeichnet. Als Durchbruchsmassen erscheinen außer denen, die in der archäischen Zeit vorkommen, Quarzitporphyr, Melaphyr, Porphyr, Porphyrit und Keratophyr. Die Paläozoische Gruppe wird ihrerseits wieder in die fünf Unterabteilungen (Formationen): Kambrium, Silur, Devon, Steinkohlenformation und Dyas zerlegt.

Die Paläozoische Gruppe bietet die verhältnismäßig zahlreichsten und mannigfaltigsten Mineralfundstätten. Die Kambrische Formation enthält Kupfer und Silber in enger Verknüpfung mit Melaphyrmandelstein, z. B. am Oberen See. Das Silur liefert Blei und Silbererzgänge am oberen Mississippi, Roteisenlager in Böhmen und im Staate New York, Spateisenstein in den Nordalpen, Anthrazitflöze in Schottland und Portugal, Steinsalz in New York und Ontario, Griffelschiefer bei Saalfeld in Thüringen. Im Devon begegnet man Lagern von Roteisenstein und Phosphorit in Nassau, von Kupfer-, Blei- und Zinkerzen im Harz (Rammelsberg), bei Brilon und Aachen, Gängen von Spateisenstein bei Müsen im Regierungsbezirk Arnsberg, Blei-, Silber-, Kupfer- und Zinnerzen in Cornwall. Die Steinkohlenformation erhielt ihren Namen von den zahlreichen und mächtigen Lagern dieses so wichtigen Minerals, das sich allerdings nur in der oberen oder produktiven Abteilung dieser Formation vorfindet. Außerdem umschließt sie noch den „Kohleneisenstein", Gänge von Bleiglanz im Harz und in England, Zinkerze bei Aachen und Asphalt in Neubraunschweig. Die Dyas endlich birgt Steinsalz und Kalilager (bei Staßfurt), Kupferschiefer, Kobalterzgänge und Eisenerzlager in Thüringen und im Spessart sowie Sand- und Kupfererze.

Die Mesozoische Gruppe schließt sich in der räumlichen Anordnung an die Paläozoische an. Ihre Hauptverbreitung hat sie in Europa und in Nordamerika. In Afrika scheint sie große Flächen einzunehmen; auch in Ostaustralien bedeckt sie ein ansehnliches Gebiet, tritt dagegen in Südamerika und Asien hinter den anderen Gebilden zurück. Unter den mesozoischen Flächengesteinen sind vor allem Kalk, Mergel, Gips, Sandstein, Ton, Dolomit, Oolith, Mergelkalk und in ihrer jüngsten Abteilung Grünsand, Pläner und Kreide zu nennen. Als Durchbruchsgesteine zeigt sich der Basalt als neue Erscheinung neben manchen auch in den älteren Perioden vorkommenden Formen der basaltähnlichen Gesteine. Die Mesozoische Gruppe zerfällt dem Alter nach in drei Formationen: Trias (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper und Rätische Stufe), Jura (Lias, Dogger, Malm) und Kreide; zwischen die beiden letzteren pflegt man als Zwischenstufe den Wealden einzuschalten. Von der Paläozoischen Gruppe unterscheidet sich die Mesozoische nicht nur durch die Gesteinszusammensetzung und die ehemalige Lebewelt sowie durch die wesentlich geringere Häufigkeit der Durchbruchsmassen, sondern auch durch die geringere Mächtigkeit der Schichten (obwohl sie an manchen Stellen viele tausend Meter ausmachen), durch die im allgemeinen wenig gestörte Lagerungsweise und endlich durch den geringeren Reichtum an Metallen, während anderseits viele hierher gehörende Teile ein brauchbares Baumaterial liefern und auch viel zur Bildung der Ackerkrume beitragen.

Die Trias, die sich wieder in Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper teilt und namentlich in Deutschland ansehnliche Flächen bedeckt, birgt Gänge von Erzen und Baryt im Buntsandstein, ebenso Bleiglanz, Weißbleierz und Malachit. Bleiglanz und Galmeilager finden sich im

Muschelkalk namentlich Oberschlesiens und Böhmens, endlich Steinsalz im Keuper Süddeutschlands. Die Juraformation mit ihren drei Unterabteilungen Lias, Dogger und Malm enthält Steinkohlen im Lias der Oder, Ungarns, Persiens und Chinas, Eisenerze in verschiedenen Abteilungen, lithographische Schiefer und Asphalt im Malm. Dem Wealden gehört die Deisterkohle an. In der Kreideformation sind Erzgänge und Steinkohlenlager (Schlesien) selten; häufiger erscheinen Eisenerz, Asphalt und Strontianit, am häufigsten die Kreidegesteine selbst.

Die Känozoische Gruppe, die sich wieder in Tertiär, Diluvium und Alluvium teilt, umfaßt die Gesteine der Neuzeit, die sich von den älteren durch ihre lockere Beschaffenheit unterscheiden; es sind mürbe Kalke, Mergel, Tone, Sande, Sandsteine und Konglomerate. Von großer Bedeutung dagegen sind die eruptiven Gesteine, wie Basalt, Phonolith, Andesit und Trachyt, besonders in der Tertiärperiode, die im Gegensatz zur mesozoischen als eine Zeit gesteigerter vulkanischer Tätigkeit bezeichnet werden muß. Diese betraf namentlich das westliche Amerika, das östliche Zentralafrika, das östliche Australien, Vorderindien, Armenien und das mittlere Sibirien. In die Tertiärperiode fällt auch die Entstehung gewaltiger Gebirge wie der Alpen, der Karpathen, des Apennins, des Atlas, des Kaukasus, des Himalaja und der ihm benachbarten Kettengebirge, ferner der Anden, der nordamerikanischen Kettengebirge u. s. w. Bemerkenswert auch für unseren Zweck ist das massenhafte Auftreten der placentalen Säugetiere, die von nun an die Tierwelt beherrschen und später das Hauptmaterial für die Viehzucht lieferten. Für die Wirtschaft des Menschen ist die Tertiärzeit insofern von besonderer Bedeutung, als sie nicht nur die Reliefbildung der Erdfeste zu einem gewissen Abschluß brachte, sondern auch den organischen Gebilden das Gepräge gab, das sie von nun an im wesentlichen beibehalten haben. Im jüngeren Tertiär spielen gewaltige elefantenartige Rüsseltiere die Hauptrolle; im jüngsten Tertiär erscheint das Pferd. Echte Schweine zeigen sich, ferner Kamele, Hirsche, Antilopen, Giraffen, Ziegen sowie die ersten Rinder. Unter den Raubtieren bemerkt man Hyänen, Katzen, Hunde und Bären. Die Pflanzenwelt erfuhr während des Tertiärs eine beachtenswerte Umgestaltung, die namentlich für Europa charakteristisch ist. Während hier in der älteren Abteilung dieser Epoche noch zahlreiche Palmenarten, daneben aber auch Ulmen, Pappeln, Weiden, Birken u. s. w. vorkamen, treten nach und nach an Stelle der tropischen Gewächse immergrüne, und füglich gewinnen die Pflanzentypen des gemäßigten Klimas die Oberhand, ein Vorgang, der unmittelbar auf ausgedehnte klimatische Änderungen hinweist. Von nutzbaren Mineralen fehlen die Metalle im Tertiär; die Hauptrolle spielen Petroleum, Salz, Bernstein, Pechkohle und namentlich Braunkohle. Dem Alter nach genannt gehören hierher die Braunkohlenlager der Ralligstöcke in der Schweiz, von Aix, Apt (Eozän, Bartonische Stufe), von Tokod (Ligurische Stufe), im Samland (Tongrische Stufe) und im Mainzer Becken (Mainzer Stufe).

Die Quartärgebilde: Diluvium und Alluvium, von ungeheurer Ausdehnung, bedecken den größeren Teil der Erdfeste, was auf den geologischen Karten deshalb nicht mit genügender Schärfe hervortritt, weil auf diesen häufig nur das Felsgerüst, auf dem sie ruhen, dargestellt wird. Unter den Flächengesteinen herrschen die lockeren Massen, wie Löß, Kalksinter, Pampastone u. s. w., vor. Besonders bedeutungsvoll ist das massenhafte Auftreten von Gletscherbildungen, namentlich im Norden Europas und Amerikas sowie in den höheren Gebirgen der gemäßigten Zone. Ihr Hauptgepräge erhält die Quartärzeit durch die weite Verbreitung des Menschen, dessen Dasein man früher mit dem Diluvium beginnen ließ, während man es neuerdings mit einer gewissen Berechtigung bis in die Tertiärzeit zurückdatiert;

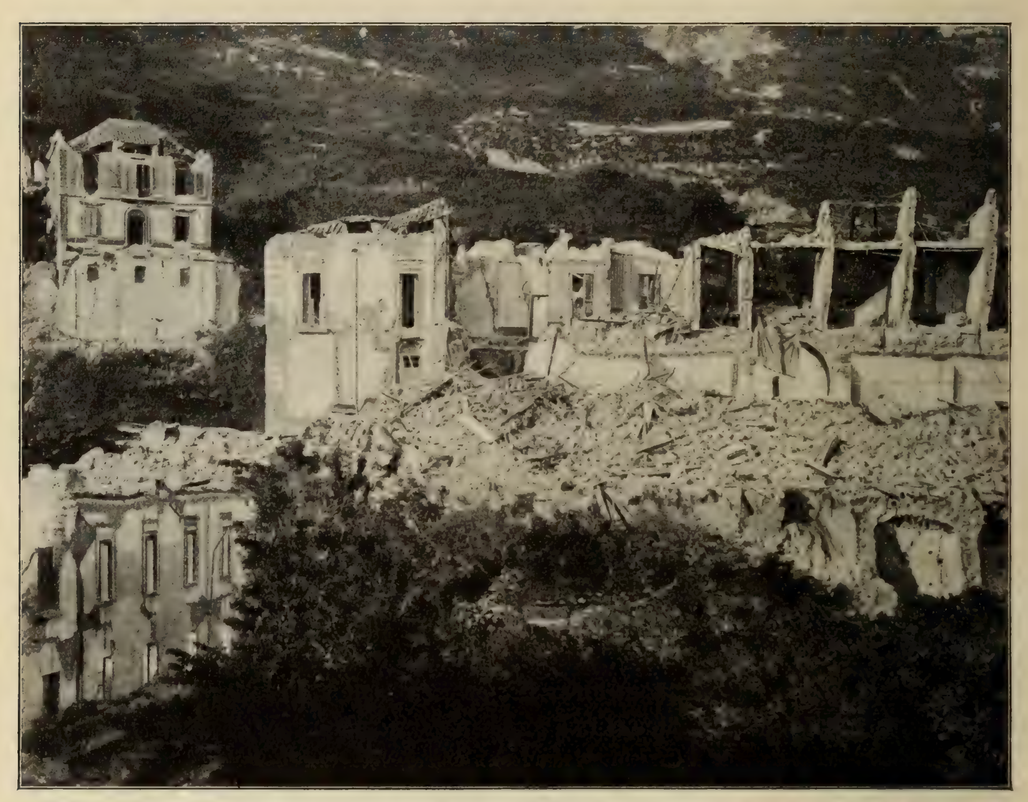
vgl. S. 91 (Urzeit). Die Tierwelt des Quartärs schließt sich wie auch die Pflanzenwelt an die vorhergehende Epoche an, aber die erstere erleidet eine ersichtliche Verarmung teils wegen gewisser erdgeschichtlicher Vorgänge, teils weil manche der größten Tiere von dem Menschen vielfach verjagt und vernichtet wurden. Vom Mammut, dem jüngsten der ausgestorbenen Dickhäuter, der ein dichtes braunes Fell trug, werden noch zuweilen im Eisboden Sibiriens ganze Kadaver mit Fleisch, Haut und den wertvollen Stoßzähnen gefunden.

Wie schon das Tertiär, so wurde auch die Quartärzeit von weitgreifenden Klimaschwankungen betroffen, die eine zeitweise Eisbedeckung solcher Gebiete herbeiführten, die früher eisfrei gewesen waren. Heute sind mindestens drei Eiszeiten sicher nachgewiesen (vgl. S. 30), von denen jede durch Gletscherablagerungen gekennzeichnet wird, und die voneinander durch sogenannte Interglazialzeiten getrennt sind. Wenngleich nun die Spuren der letzten Eiszeit teilweise noch so frisch sind, daß man ihr Alter auf wenige Jahrhunderte bemessen möchte, so sind doch manche Forscher geneigt, dafür 20—25,000 Jahre anzusetzen. Noch ausgedehnter als die Postglazialzeit war jede der zwei Interglazialzeiten. Von den mit diesen Ereignissen zusammenhängenden Klimaschwankungen wurde ein großer Einfluß auf die Verbreitung der Lebewesen ausgeübt, indem bei jeder Kälteperiode die Vertreter des gemäßigten Klimas nach Süden wanderten und in den frei gewordenen Raum hochnordische Arten eindrangen, um sich nach Eintritt der Wärmezeit wieder zurückzuziehen. Jedoch geschah dies nicht, ohne daß nicht einzelne zurückblieben und sich meist in den Gebirgen dauernd behaupteten.

Das Alluvium oder die unmittelbare Gegenwart der Erdfeste (auf der Karte bei S. 12 mit dem Diluvium zu einer Formation vereinigt) umfaßt die jüngsten Bildungen. Wir rechnen dahin Schlick, Sand, Korallenkalke, Riffe, Dünen, Absätze von Salzseen, Kalksinter, Torf, Heide und die Kulturschichten. Als Durchbruchsmassen erscheinen basaltische, phonolithische, andesitische und trachytische Laven und Tuffe. Wenn auch die Gestaltung der Erdfeste in großen Zügen längst vollendet ist, so fehlt es im einzelnen doch nicht an umgestaltenden Vorgängen, die entweder beständig erfolgen oder plötzlich, katastrophenartig eintreten und dann oft mit schweren wirtschaftlichen Schädigungen verknüpft sind.

Zu den täglichen Erscheinungen dieser Art gehören die Erdbeben oder Seismen, die man in geringfügige (mikroseismische) und zerstörende (makroseismische) Bewegungen scheidet. Die ersteren bestehen in feinen Erzitterungen des Bodens, die entweder durch äußere Anlässe, wie Wind- und Brandungsstöße, Wasserfälle, Bewegung großer Lasten u. a., oder durch unbedeutende innere Veränderungen der Erdkruste hervorgerufen werden können. Die makroseismischen Bewegungen oder die Erdbeben rühren von inneren Umgestaltungen der Erdkruste her (hierüber vgl. Ratzel, „Die Erde und das Leben", Bd. I) und treten in manchen Ländern mit großer Häufigkeit und einer gewissen Regelmäßigkeit auf, namentlich in vulkanischen Gebieten, unter denen Japan, soweit die Beobachtungen reichen, mit einer jährlichen Zahl von 120 Erdbeben in erster Linie steht. Die dadurch hervorgerufenen Verluste an Menschenleben und Eigentum sind ungeheuer; ganze Städte sind dadurch vernichtet und weite Landstriche verwüstet und entvölkert worden (s. die Abbildung auf S. 16). In Italien verursachte das verhältnismäßig erdbebenarme Jahr 1870 den Einsturz von 2225 Häusern, die Verletzung von 223 und den Tod von 98 Menschen. In Südamerika büßten im Jahre 1868 gegen 70,000 Menschen ihr Leben ein. Das Erdbeben von Mino-Owari in Japan vom 28. Oktober 1891 war von dem Untergang von 7279 Menschen und der Zerstörung von 197,530 Häusern begleitet; Verletzungen kamen bei 17,393 Menschen vor und Beschädigungen

an 78,296 Gebäuden; der Gesamtschaden, durch eine Erscheinung von wenigen Sekunden hervorgerufen, wurde auf 90 Millionen Mark geschätzt. Infolge von Erdbeben stürzen in Gebirgen große Gesteinsmassen, die bereits durch Klüfte mehr oder weniger vom festen Fels abgetrennt sind, ab. Trümmer, die auf schräg geneigter Fläche ruhen, geraten in Bewegung und veranlassen gewaltige Bergstürze (Erdbeben von Wernoje im Jahre 1887; Bergsturz vom Dobratsch in Kärnten im Jahre 1348). Im Schwemmlande bilden sich durch Erdbeben Risse und Spalten, die dort, wo ein Ausweichen des Bodens möglich ist, mächtige Sackungen im



Das Hospiz Monte della Misericordia auf Ischia nach dem Erdbeben vom August 1883. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 15

Gefolge haben. Mitunter entstehen auch durch das aus den Spalten in die Höhe gepreßte Grundwasser Aufschüttungen von Sand und Schlamm.

Weniger häufig, aber nicht minder furchtbar sind die Bodenveränderungen und die Verwüstungen, die durch vulkanische Ausbrüche angerichtet werden, wennschon sich diese eine Zeit vorher mitunter so deutlich kundgeben, daß sich wenigstens die Menschen retten können. Von der Zerstörung der kampanischen Städte Pompeji, Herkulaneum und Stabiä (79) bis zur Katastrophe auf Martinique (1902) weiß die Geschichte von derartigen Ereignissen zu berichten. Bei dem Ausbruch des Gunung Tambora (Tembore) auf Sumbawa im Jahre 1815, der 60,000 Menschen vernichtete, wurden alle benachbarten Inseln viele Meter hoch mit Asche überschüttet, und mächtige Schichten von Bimsstein schwammen noch lange nachher auf dem Meere umher. Überschwemmungen bilden sich namentlich bei den Ausbrüchen

schneebedeckter Feuerberge (Cotopaxi in Ecuador) dadurch, daß die aus dem Krater fließende Lava die Gletscher und Firnmassen ganz plötzlich zum Schmelzen bringt. Diese Fluten, Eis, Schlamm und vulkanische Blöcke mit sich führend, machen die davon betroffenen Gebiete zur Einöde. Ähnliche Vorkommnisse haben sich auch in Island (Vatnajökul 1861) und auf Java (Gunung Gelungung 1822) vollzogen.

Gegenüber den vulkanischen Ausbrüchen, die, für Auge und Ohr bemerkbar, die großartigsten Schaustücke der Natur darstellen, stehen Umbildungen der Erdfeste, die, unbemerkbar, aber stetig vor sich gehend, mitunter erst nach längerer Zeit sichtbar werden. Dazu



Torfstich im Dachauer Moos. (Nach Originalzeichnung von Karl Oenike.) Vgl. Text, S. 18.

gehören die Wirkung von Hitze und Kälte, die nach und nach die festesten Gesteine zu zerstören vermag, ferner die chemische Umwandlung, die Verwitterung und die Zerstörung der Felsen durch das Wasser, das die aufgelösten Teile, namentlich Kalk, Kreide, Gips und Salz wegträgt und an anderen Stellen ablagert, weiterhin die Ausnagung durch die fließenden Gewässer, die vom kleinsten Regentropfen bis zum Gießbache daran tätig sind, die Höhen in die Tiefen hinabzutragen, sodann die langsame „säkulare" Hebung und Senkung gewisser Küstengebiete, ein Vorgang, der namentlich in Norwegen mit eindrucksvoller Deutlichkeit hervortritt. Der Wind und der zeitliche Wärmewechsel sind es, die bei der Wüstenbildung wirken. Die Gesteine werden nach und nach in ihre Atome zerlegt, diese durch den Wind fortgetragen und in Form von Dünen angeordnet, die je nach den herrschenden Windverhältnissen eine verschiedene Form annehmen.

Die jüngsten Schichten der Erdfeste sind natürlich ärmer an mineralischen Gebilden als die älteren Formationen; immerhin finden sich außer Torf auch Diluvialkohlen, Salz sowie Edelmetalle in sekundärer Lagerstätte. Torf bildet sich in Hoch- und Niederungsmooren. Die Verschiedenheit beider Moorarten ist in der Beschaffenheit des Wassers begründet. Die Niederungs-(Grünlands-)moore finden sich in den Tälern träge fließender Flüsse und sind an das nährstoffreiche Wasser (Kalk, Stickstoff) gebunden, nehmen aber nirgends größeren Umfang an; ihre Hauptpflanzen sind Carex-Arten. Im Gegensatz zu den Niederungsmooren sind die Hochmoore (s. die Abbildung auf S. 17) von bedeutender Ausdehnung — in Deutschland allein bedecken sie eine Gesamtfläche von rund 27,500 qkm, also soviel wie eine mittelgroße preußische Provinz — und bestimmen somit das landschaftliche und wirtschaftliche Gepräge eines ansehnlichen Teils der nördlichen Erdhälfte, namentlich in den westatlantischen Küstenebenen und in den höheren Gebirgen. Die Hochmoore sind versumpfte Flächen, deren Wasser, meist atmosphärischen Ursprungs, von mineralischen Nährstoffen fast frei ist. Hier gedeihen Pflanzen von großer Anspruchslosigkeit, wie Torfmoose, Wollgräser, Sphagnumarten und heidekrautähnliche Gewächse. Zwischen beiden Arten von Mooren stehen die sogenannten Übergangsmoore, die sich in botanischer und chemischer Beziehung bald der einen, bald der anderen Art nähern.

b) Erforschungszustand und prozentuale Verteilung der Formationen.

Nach A. von Tillo betrug der Gesamtumfang der geologisch erforschten Teile der Erde in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts rund 98 Millionen qkm oder 73 Prozent der Erdfeste. Davon entfielen auf die archäische Zeit 19,85, auf die paläozoische 17,18, auf die mesozoische 19,85, auf das Tertiär 8,71, auf das Quartär 19,17, auf den Wüstensand 7,35, auf die Gletscher 1,94, auf die jungen Eruptivgesteine 3,96 und auf die Koralleninseln 0,02 Millionen qkm. Als unbedingt unproduktiv stellen sich demnach 9,29 Millionen qkm — der Wüstensand und die Gletscher — heraus, zusammen eine Fläche fast von der Größe Europas oder etwa den vierzehnten Teil der Erdfeste darstellend.

Von den einzelnen Erdteilen ist Europa weitaus am besten erforscht; denn von diesem gelten bloß noch 0,2 Prozent als geologisch unbekannt. Den größten Anteil an der geologischen Zusammensetzung unseres Heimaterdteils nehmen die mezosoischen Gesteine, die eine Gesamtfläche von 2,84 Millionen qkm ausmachen, oder etwa einem reichlichen Viertel des Erdteils gleichkommen. Ungefähr ein Fünftel davon, 2,04 Millionen qkm, bedecken die archäischen Gebilde; dann kommen mit annähernd je einem Sechstel das Quartär, 1,73 Million qkm, die paläozoische Epoche, 1,65 Million, und das Tertiär, 1,45 Million qkm. Sehr geringe Räume beanspruchen die jungen Eruptivsteine, 0,12 Million qkm, und die Gletscher, 0,06 Million qkm, während Wüstensand und Koralleninseln ganz fehlen. Europa hat somit unter allen Erdteilen den geringsten Betrag durchaus unergiebiger Gebiete und bietet daher für die menschliche Wirtschaft die verhältnismäßig günstigsten Voraussetzungen, soweit die geologische Zusammensetzung seiner Oberfläche in Frage kommt.

Von den auswärtigen Erdteilen ist Südamerika geologisch am besten erforscht, denn hier gelten 88 Prozent als bekannt. Den verhältnismäßig größten Umfang haben die mesozoischen Gesteine, 3,65 Millionen qkm, und das Quartär, 3,65 Millionen qkm; darauf folgen die archäischen Gebilde, 2,93 Millionen qkm, und die paläozoischen, 2,12 Millionen qkm, weiterhin das Tertiär, 1,38 Million qkm. Schwach vertreten sind der Wüstensand, 0,99 Million,

die jungen Eruptivgesteine, 0,73, und die Gletscher, 0,11 Million qkm; die Koralleninseln fehlen. Im ganzen ist also die geologische Bildung Südamerikas für die Wirtschaftsgestaltung sehr günstig, und sicherlich werden einst seine weitgestreckten Ebenen der Schauplatz einer großartigen und lohnenden Erwerbsarbeit sein.

In Nordamerika, von dem man 78 Prozent kennt, ordnen sich die einzelnen geologischen Hauptbestandteile nach Alter und räumlicher Ausdehnung fast gleichmäßig an. Denn die archäischen Gesteine bedecken 5,03, die paläozoischen 4,23, die mesozoischen 3,44, das Tertiär 1,74, das Quartär 1,34, die Gletscher 1,62 und die jungen Eruptivgesteine 1,01 Millionen qkm. Wüstensandstrecken sind nur ganz schwach, Koralleninseln gar nicht vertreten. Hier hat sich schon im Laufe weniger Jahrhunderte ein gewaltiges Wirtschaftsgetriebe ausgebildet, dem man neuerdings das Attribut der „unbegrenzten Möglichkeiten" beigelegt hat.

In Asien, von dem 69 Prozent als geologisch erforscht angesehen werden, spielt das Quartär mit 8,04 Millionen qkm die Hauptrolle; in zweiter Linie sind die paläozoischen Gesteine, 5,71, und die archäischen, 5,24 Millionen qkm, zu nennen. Ansehnliche Räume bedecken die mesozoischen Gebilde und der Wüstensand, je 3,2 Millionen qkm. Das Tertiär überzieht 2,70 Millionen qkm; die jungen Eruptivgesteine verbreiten sich über 1,39 und die Gletscher über 0,15 Million qkm. Koralleninseln sind nicht vorhanden.

In Australien, unter Einschluß der ozeanischen Inselwelt, dessen Erforschungszustand etwa demjenigen Asiens entspricht, steht der Wüstensand mit 1,63 Million qkm in erster Reihe; etwas weniger Raum entfällt auf die archäische Epoche, 1,25, und auf die mesozoischen Gesteine, 1,29 Million qkm. An dritter Stelle reihen sich das Tertiär, 0,82, und die paläozoische Epoche, 0,75 Million qkm, an; recht geringen Umfang haben die jungen Eruptivgesteine, 0,30, und das Quartär, 0,20 Million qkm. Die zahllosen Koralleninseln der Südsee machen zusammen eine Fläche von nur 20,000 qkm aus, die Gletscher fehlen zwar nicht ganz, nehmen aber einen sehr bescheidenen Raum in Anspruch. Vielleicht ist die geringe Ausdehnung des Quartärs einer der Gründe dafür, daß Australien keine eigene höhere Kultur zu leisten vermochte, während umgekehrt die ungeheuren quaternären Flächen Asiens die Veranlassung waren, daß sich hier der Mensch zuerst aus dem Naturzustand heraushob und die bedeutendsten wirtschaftlichen Fortschritte in grauer Vorzeit ausführte.

Am weitesten zurück in der geologischen Erforschung ist der Erdteil Afrika (61 Prozent). Hier haben die mesozoischen Gesteine, 5,33 Millionen qkm, die größte Verbreitung. Darauf folgt das Quartär mit 4,41, weiterhin das archäische Zeitalter, 3,36, das paläozoische, 2,72, und der Wüstensand, 1,52 Millionen qkm. Unbedeutend ist die Ausdehnung des Tertiärs, 0,62, und der jungen Eruptivgesteine, 0,41 Million qkm, ganz geringfügig die der Gletscher.

Betrachten wir noch kurz das relative Verhältnis der einzelnen geologischen Formationen zu der geologisch bekannten Erdoberfläche, so stehen die archäischen, die mesozoischen und die quaternären Bildungen durchaus im Vordergrunde, denn sie bedecken zu fast gleichen Anteilen zusammen drei Fünftel der bekannten Erdfeste; ein reichliches Sechstel entfällt auf die paläozoischen Gesteine. In den Rest teilen sich die übrigen Bestandteile in ungleicher Weise: Tertiär 8,9, Wüstensand 7,5, junge Eruptivgesteine 4, Gletscher 2 Prozent und Koralleninseln unter einem Tausendstel. Als vorwiegend mesozoische Gebiete stehen Afrika, Südamerika und Europa da; in Asien herrscht das Quartär, in Nordamerika das archäische Element und in Australien der Wüstensand vor. Der letztere Erdteil erweckt daher verhältnismäßig die geringste Aussicht auf eine gleichmäßige wirtschaftliche Entwickelung.

B. Die nutzbaren Minerale.

a) Vorkommnisse von Erzen im Muttergestein.

Der Reichtum an nutzbaren Mineralen ist den einzelnen Altersstufen der Erdfeste in sehr verschiedener Weise zugeteilt. Arm daran oder frei davon sind nicht nur die größeren Stromebenen, sondern auch andere ausgedehnte Gebiete, z. B. in Rußland, Westsibirien, Nordafrika und Nordamerika, ferner fast das ganze nichtandinische Südamerika und manche Teile Australiens. Alles dies sind Gebiete flacher Lagerung von Schichtgesteinen, wo zugleich die vulkanische Tätigkeit gering war oder ganz fehlt. Im Gegensatz dazu sind die Grundgebirgsmassen der großen Massive durch die Mannigfaltigkeit und Häufigkeit ihrer Erze gleichsam entschädigt für ihren Mangel an Salz und Kohle und die Möglichkeit ausgedehnten Pflanzenbaues. Vom Standpunkte der heutigen Wirtschaftsgestaltung wird die größte Wichtigkeit den sogenannten Schwarzmineralen: der Kohle und dem Eisen, beigemessen. Nach den gegenwärtig geltenden Anschauungen sind alle Kohlenlager aus Resten von Landpflanzen zusammengesetzt und finden sich daher ausschließlich in Schichten, die auf dem Lande oder wenigstens an der Küste zur Ablagerung gelangten.

Während die Steinkohle nicht nur in der archäischen Formation, sondern auch im Kambrium und Silur der paläozoischen Zeit fehlt, kann sie von da ab in allen übrigen Schichten vorkommen. Im Devon spielt sie noch eine sehr untergeordnete Rolle. Denn die Grundlage der sogenannten produktiven Steinkohlenformation bildet entweder der Kohlenkalk oder der Kulm. Der erstere, meist sehr mächtig, hat freilich noch wenig davon aufzuweisen, wogegen die Sandsteine und Schiefertone, die oft mehrere tausend Meter über ihm lagern, weitaus den größten Teil des Kohlenreichtums der Erde enthalten. In einigen Ländern zerfallen sie in die zwei deutlich getrennten Glieder des Karbons und des Rotliegenden, in anderen bilden sie eine kontinuierliche, untrennbare Reihe. Nächstdem sind Lias und Jura oft reich an Steinkohle, namentlich in dem Teile der Erde, der sich vom Himalaja bis zum südlichen Australien erstreckt. Auch in der Kreideperiode haben sich Lager von guter Beschaffenheit gebildet, z. B. in Japan und an der Westküste von Amerika. Das Tertiär endlich umschließt sehr häufig Flöze von Braunkohle.

Das Eisen ist allgemein über die Erde verbreitet und kommt, wie die übrigen Metalle, entweder in festem Gestein oder im Schwemmland vor. Es erscheint teils als Glied der Schichtgesteine, teils den ältesten Gesteinen als Kruste beigesellt, teils an das Auftreten vulkanischer Gesteine geknüpft. Es findet sich daher in Massiven, in Stauungszonen und in der Nähe erloschener Vulkane.

Die anderen Metalle kommen fast ausschließlich in Spalten anderer Gesteine (Erzgängen) vor, die mittels chemischen Niederschlags, namentlich durch Auslaugung des Nebengesteins, durch trockene Ausscheidung (Sublimation) oder durch aufsteigende Thermalwässer ausgefüllt wurden. Dies geschah in der Regel in Verbindung mit Vorgängen, die das Aufsteigen von Eruptivgesteinen durch andere Spalten nach sich zogen. Da nun die älteren Formationen häufiger durchbrochen werden als die jüngeren, so erklärt sich daraus der Umstand, daß Reichtum wie Mannigfaltigkeit der Erzgänge mit dem Alter der Schichten zunimmt.

Die Lagerstätten der edeln Metalle in festem Gestein lassen sich, nach E. Sueß, in zwei Hauptabteilungen zerlegen. Die erste besteht aus jenen Vorkommnissen, in denen die Edelmetalle einem an Magnesium reichen Muttergestein, wie Serpentin, eingestreut sind;

aber diese Fälle sind für die Ausbeutung fast bedeutungslos. Die zweite Hauptabteilung umfaßt alle gangartigen Ausfüllungen von Klüften, in die die edeln Metalle aus großer Tiefe, sei es in Form heißer Dämpfe, sei es als flüssige Lösungen, eingedrungen sind. Aus solchen Gängen stammt mittelbar oder unmittelbar fast die gesamte Menge des vorhandenen edeln Metalls; sie treten in dreierlei Form auf.

Die erste Form betrifft die Gänge, die sich innerhalb jüngerer vulkanischer Gesteine oder in solchen Gebirgen befinden, die von zahlreichen Gängen solcher jüngerer vulkanischer Gesteine durchzogen sind. Gänge dieser Art, an denen besonders Amerika reich ist, haben bisher den weitaus größten Teil des Silbers geliefert und werden es wahrscheinlich auch in Zukunft tun, da die Ausdehnung dieser Gebilde in Amerika für so groß gilt, daß die Natur der Produktion keine Grenzen vorschreibt. Nach Duport wird überhaupt die Zeit kommen, wo die Silbergewinnung keine andere Einschränkung erleidet, als die ihr durch die Handels- und Preisverhältnisse gesetzte. In jenen Gängen ist das Silber entweder dem Bleiglanze beigemischt oder mit Schwefel, Antimon und Arsen verbunden, von denen es durch Hüttenarbeit getrennt werden muß. Gediegenes Silber findet sich nur da, wo die Gänge zutage treten, und ist dann durch Zersetzung der genannten Verbindungen infolge der Einwirkung der Luft übriggeblieben. Das Silber ist in solchen Fällen nicht selten goldhaltig, besonders in Nevada, Colorado, Columbia und in den Karpathen; Gold wird dann als Nebenerzeugnis gewonnen. Aber es kommt in solchen Gängen auch für sich in Form kleiner gediegener Blättchen oder als goldhaltiger Kupfer-, Arsen- oder Schwefelkies vor, aber sehr selten und so spärlich, daß ein selbständiger Abbau nur in Ausnahmefällen, wie in Schemnitz (Ungarn) und in Queensland, möglich ist.

Die zweite Art der edelmetallführenden Gänge ist von älteren eruptiven Gesteinen (älteren Grünsteinen) begleitet. Für die Silbergewinnung ist diese Gruppe wenig ergiebig, dagegen liefert sie viel Gold, namentlich in Victoria (Australien), wo sich Schuppen, Körner und Blättchen davon in überaus kleinen Mengen in das Muttergestein eingesprengt finden, und zwar nach der Tiefe abnehmend. Die dritte Art endlich umfaßt die Gänge, die in großer Entfernung von vulkanischen Felsarten meist in den kristallinischen Schiefern, insbesondere an den Grenzen von Schiefer und Granit oder im Granit selbst auftreten. Es sind große, oft sehr ausgedehnte Quarzgänge, in denen das Gold in Blättchen oder Körnchen eingestreut oder mit Schwefelmetallen oder Arsenkies verbunden ist. Silber kommt in dieser Form wenig vor, höchstens im Anschluß an Blei- und Kupfererze. Bleierzgänge sind allenthalben häufig, aber nur selten abbauwürdig. An vielen Orten finden sich in Kalksteinen verschiedener Formationen Putzen und Nester von Bleiglanz, und stellenweise wachsen diese zur Ausfüllung großer Hohlräume an; sie sind dann unregelmäßig durch das Gestein verteilt und durch Schnüre verbunden. Gewöhnlich ist der Bleiglanz mit Zinkblende und anderen Schwefelmetallen vergesellschaftet. Kupfer erreicht seine größte technische Bedeutung im Kupferkies, der gewöhnlich mit Eisenkies verbunden ist und in sehr großen Massen auftritt. Weniger ausgedehnt, aber immer noch recht häufig sind Kupfererzgänge. Zinnerz erscheint meist in Form von sogenannten Stockwerken. Das Muttergestein, gewöhnlich Granit, in Japan Sandstein, in Nordamerika Trachyt, ist entlang gewissen Richtungen von kleinen Schnüren durchzogen, die neben Zinnerz auch andere Minerale führen. Quecksilbererze (Zinnober) haben die unregelmäßigste Verteilung unter den Metallen. Man findet Anhäufungen dieses Minerals in der Umgebung von kleineren Gängen, die das Muttergestein durchsetzen.

b) Erzlagerstätten im Schwemmland.

Wenn Luft und Wasser das Muttergestein zersetzt haben, und wenn dann das Wasser die Trümmermassen mit sich weggeführt hat, so machen die darin befindlichen Teilchen von Edelmetall, in diesem Falle vornehmlich Gold, seltener Silber, diese Wanderung mit und gelangen zu einer viel weiteren Verbreitung, als sie anfänglich hatten. So entstehen die sekundären Lagerstätten, wo das Edelmetall, zunächst weit verteilt, häufig als feinkörniger Sand den Schichtgebilden einverleibt ist. Je gleichmäßiger dies geschieht, desto schwieriger gestaltet sich die Ausbeute. Aber häufig kommt es zu einer Art von Zusammenschluß oder



Goldwäscherei im Yuruariflusse, Venezolanisch-Guayana. (Nach Photographie.)

Seigerung infolge des verschiedenen spezifischen Gewichtes der gemengten Massen, wobei namentlich das fließende Wasser (s. die obenstehende Abbildung), die Brandungswelle und die strömende Luft eine Rolle spielen. Infolge dieser Seigerung erreichen die Erze zuweilen eine Konzentration, die der in Gängen gleichkommt oder sie übertrifft. Dies gilt besonders von den schwersten Metallen, wie dem Platin, dem Gold und dem Zinnstein. Im allgemeinen erweisen sich die in Gebirgen gelegenen alten Flußbetten als vorzugsweise geeignet, die Ansammlung der schweren Massen in sich aufzunehmen und zu bewahren.

Goldführende Schwemmgebilde genießen eine weite Verbreitung; sie werden namentlich da getroffen, wo Flußbetten in kristallinisches Gebirge eingesenkt sind, sowie unterhalb solcher Stellen. Am vorteilhaftesten für Ansammlung des Edelmetalls ist der Fall, wenn das Bett des strömenden Wassers quer gegen das Streichen steilstehender kristallinischer Schichten gerichtet ist. Da diese von verschiedener Härte sind, so entstehen im Strombette zahlreiche Unebenheiten und Riegel festeren Gesteins; oberhalb eines jeden bildet sich durch Auswirbelung

der weicheren Unterlage ein kleines Becken. Hier können sich die größeren Goldkörner beständig ansammeln, liegen bleiben und durch Hinzukommen neuer sich vergrößern, namentlich wenn infolge fortgesetzter Auswaschung die Becken, die man in Kalifornien „pockets“, also Taschen, nannte, erweitert und vertieft werden. Aber das unebene Felsbett hält nicht nur größere Körner, sondern auch ganz kleine Partikelchen Gold fest; doch wechseln diese mit fortschreitender Vertiefung des Bettes ihre Lage und werden bei Hochwasser aus den Strudellöchern herausgewirbelt. Sie gelangen dann in das Gebiet, in dem sich die Schotter ablagern, und werden mit diesen bei Hochwasser weiter getrieben. Das am feinsten verteilte Gold wird oft weit hinausgeschwemmt und sammelt sich gern in den Höhlungen beständig vorhandener Schotterbänke, aus denen es bei Niedrigwasser manchenorts jedes Jahr ausgewaschen werden kann. Solche sekundäre Lagerstätten oder Goldseifen haben lange Zeit die weitaus größte Ausbeute geliefert, aber sie müssen sich früher oder später erschöpfen, zumal da wenig Aussicht besteht, daß bei der bereits weit fortgeschrittenen Erdkenntnis neue Schwemmgoldgebiete gefunden werden. Zu den jüngsten Entdeckungen gehören die südafrikanischen und nordwestamerikanischen Goldfelder. Außer Gold kommt im Schwemmland gelegentlich Zinnstein in runden Körnern verschiedener Größe, überall aber Eisenerz verschiedener Art, vornehmlich Magnet-, Titan- oder Roteisenstein, vor, doch ist letzteres selten abbauwürdig.

c) Andere nutzbare Erzeugnisse des Mineralreiches.

Hierher gehört das natürliche Vorkommen des Salzes, der Edelsteine, des Nephrits, des Bernsteins, des Schwefels, des Borax, des Natronsalpeters, des Guanos, des phosphorsauren Kalks, des Töpfertons, der Porzellanerde und des Petroleums.

Kochsalz (vgl. oben, S. 12) ist bezüglich seines Vorkommens weit weniger an die Unebenheiten der Erdfeste gebunden als die anderen Minerale, denn man findet es sowohl im Meerwasser, im Flußwasser und in Landseen als auch in der Erdkruste örtlich den Schichtgesteinen eingebettet, wo es entweder aus ehemaligen Meeresteilen oder aus früheren Landseen herstammen kann. Es hat eine sehr weite Verbreitung, liegt aber selten zutage, sondern meist in großen Stöcken in der Tiefe, aus der es stellenweise durch Quellen als Salzwasser emporgeführt wird. Es fehlt aber im Bereiche der ältesten Gesteine der Erde.

Edelsteine finden sich sowohl in primären als auch in sekundären Lagerstätten. In ersteren sind sie stellenweise verstreut und daher schwierig zu gewinnen. Jedoch sind einige Arten nur auf dieses Vorkommen beschränkt: den Opal findet man nur in Tuffen jungeruptiver Gesteine. Die meisten Edelsteine werden aus dem Schwemmlande gewonnen; namentlich die, welche sich durch große Härte auszeichnen, leisten der Zertrümmerung und Abreibung Widerstand und können daher als größere Stücke von sandigen und erdigen Ablagerungen eingeschlossen werden. Wenn sie gleichzeitig ein höheres spezifisches Gewicht als die gewöhnlichen Bestandteile jener haben, so sammeln sie sich an einzelnen günstigen Stellen an und gehen gelegentlich auch festere Verbindungen mit anderen härteren Materialien ein.

Der Nephrit, in verschiedenen Spielarten vorkommend, behält seiner großen Härte wegen in den Schuttmassen der Gebirgsgewässer die Gestalt großer, völlig gerundeter Blöcke und wird auf der altberühmten Lagerstätte bei Khotan in Ostturkistan vorwiegend, in Oberbirma ausschließlich in dieser Form gewonnen. Dasselbe gilt von dem Bernstein, dem fossilen Harz, das seit den ältesten Zeiten eine Rolle gespielt hat und sich im Altertum einer besondern Wertschätzung erfreute. Seine Hauptfundstelle bildet die Halbinsel Samland nebst Umgebung.

Schwefel, das in wirtschaftlicher Beziehung wichtigste Erzeugnis der vulkanischen Tätigkeit, entsteht durch die Zersetzung, die in den Schwefelquellen (Solfataren) vor sich geht. Viel seltener als Schwefel kommt Borax oder die freie Borsäure vor; diese Stoffe entstehen wahrscheinlich, wie man in Toskana und in gewissen Teilen von Kalifornien beobachtet hat, aus der Ausscheidung und der Stoffumsetzung an vulkanischen Herden. Bis in die Neuzeit bezog man die Hauptmasse des Borax aus Tibet.

Der Natronsalpeter ist ein fossiles Steppensalz, das sich unter der Einwirkung des Meeres gebildet hat und unter dem Namen „Caliche" an der Westküste Südamerikas zwischen dem 18. und 27. Grad südl. Breite in Schichten von sehr wechselnder Mächtigkeit und Beschaffenheit vorkommt. Er liegt in der Regel 0,5—3 m unter der Oberfläche und ist dann von anderen Schichten bedeckt, die von oben nach unten aus gipshaltigem Sand, losen Krusten, felsigen Konglomeraten und schließlich aus Sulfaten, Chlornatrium u. s. w. bestehen. Unter diesen liegt der Rohsalpeter, dessen Farbe, je nach dem Grade der Beimischung anderer Bestandteile, zwischen schneeweiß und schwefelgelb bis violett, reinblau und graubraun wechselt. Unter dem Caliche befindet sich eine Tonschicht, deren Dasein den sicheren Hinweis bildet, daß Rohsalpeter in größeren Tiefen nicht mehr vorkommt.

In denselben Gegenden wie der Salpeter spielt auch der aus den Exkrementen gewisser Seevögel bestehende Guano, der sich in dem trockenen Klima durch lange Zeiträume ansammeln und erhalten konnte, eine Rolle. Wo die Seevögel ähnliche Daseinsbedingungen finden, kann die Auslaugung des Guanos zur Bildung phosphorsaurer und salpetersaurer Verbindungen Anlaß geben. In einzelnen Fällen dürfte der phosphorsaure Kalk derartigen Vorgängen seine Entstehung zu verdanken haben. Der Töpferton und die Porzellanerde sind Zersetzungsrückstände von Gesteinen, die letztere hauptsächlich von Granit und Porphyr; eine kräftige Einwirkung vulkanischer Ausströmungen vermag sie auch aus anderen Gesteinen zu schaffen.

Das Petroleum oder Erdöl, ein flüssiger Kohlenwasserstoff, der seit einigen Jahrzehnten eine bedeutende Rolle im Handel wie im Völkerleben spielt, findet sich als Imprägnation von Schiefern, Sand und Kalksteinen, wo es seine primäre Lagerstätte hat. An der Oberfläche der betreffenden Erdkruste oft kaum wahrnehmbar, nimmt es nach der Tiefe hin an Menge zu. Außerdem begegnet man ihm auf sekundärer Lagerstätte, indem es dem Gestein langsam entweicht und eine schwärzliche Schicht auf dem Wasser von Quellen und Tümpeln bildet, die, wenn abgeschöpft, sich bald wieder erneuert. Endlich zeigt sich das Erdöl auch in dem Schlamm und Wasser von Schlammvulkanen. Früher nahm man an, daß bei der in geologischer Vergangenheit sich vollziehenden Umwandlung der Hölzer zu Steinkohle ebenso wie bei der Holzdestillation sich Teer und Gas abgeschieden hätten, und daß das Erdöl dem Teer, das mit dem Erdöl hervorquellende Gas aber dem Holzgas entspreche.

C. Der Boden im engeren Sinne.

a) Allgemeines.

Die Bodenoberfläche der Erdfeste oder der Boden im engeren Sinne (vgl. die Karte „Hauptbodenarten der Erdoberfläche" bei S. 26), der eigentliche Lebensträger und somit auch der Schauplatz der menschlichen Wirtschaft, ist das Ergebnis der Zusammenwirkung der geologischen Grundlage und einer Reihe äußerer Kräfte und Ereignisse, die jene im Laufe

der Zeit umgestaltet haben und noch umgestalten. Mögen wir festes Felsgestein oder lose Anhäufungen von Schutt und erdigen Massen vor uns haben, höchst selten sind sie ursprüngliche Gebilde, sondern stets die Ergebnisse jener Zusammenwirkung.

Nur da, wo durch vulkanische Ausbrüche Aufschüttungen erfolgen, tritt uns etwas Ursprüngliches und Unzersetztes entgegen. Aber auch dieses behält seine Gestalt nur auf Augenblicke in wirklichem wie in geologischem Sinne; denn unmittelbar nachdem die Masse das Licht der Welt erblickt hat, beginnt ihre Umgestaltung durch die Einwirkungen des Wassers, der Luft, der Pflanzen, der Tiere und der Menschen. Jeder einzelne dieser Faktoren oder mehrere oder auch alle zusammen streben danach, die geologische Grundlage zu verändern und ihr eine neue Form zu geben. Allerdings herrscht in dieser Beziehung ein weiter Spielraum, und zwischen den äußersten Gegensätzen liegen zahlreiche Mittel- und Übergangsformen. Welcher Unterschied besteht zwischen einem kahlen Felsen und einer reichen Kulturlandschaft, zwischen einer öden Dünenreihe und einem üppigen Tropenwald! Weder das eine noch das andere zeigt das ursprüngliche Gesicht, da selbst der scheinbar unveränderte Felsblock, das Sinnbild des Festen und Unabänderlichen, seine Geschichte hat. Am meisten wird uns natürlich der lockere Boden beschäftigen, der in wirtschaftlicher Beziehung im allgemeinen als produktiv gilt und daher die größte Bedeutung hat. Dieser ist unter allen Umständen aus der Zerstörung des festen Gesteins hervorgegangen, wenn auch der Grad, in dem die äußeren Kräfte umgestaltend gewirkt haben, wie die Zeit, innerhalb deren sich diese Veränderungen abgespielt haben, sehr verschieden sein können.

Jene äußeren Kräfte oder **Bodenbildner** lassen sich in drei Gruppen ordnen. Zur ersten gehören die primären Bodenbildner, die das feste Gestein zerstören und auflockern, ohne es von seiner ursprünglichen Lagerungsstelle fortzubewegen. Die Bodenbildner der zweiten Gruppe, die sekundären, schaffen die gelockerten Massen nach anderen Orten, wo sie aufbereitet und angesammelt werden. In der dritten Gruppe werden die Vorgänge zusammengefaßt, bei denen die gelockerten Massen nicht fortbewegt werden, sondern an Ort und Stelle eine neue Anordnung und Umformung erfahren.

Als **primäre Bodenbildner** gelten der Frost, die Verwitterung, die chemische Auflösung, die Pflanzen und die Tiere. Der Spaltenfrost verursacht die Absplitterung des Gesteins und die Entstehung von lockeren Schuttmassen; der Haarfrost dagegen bewirkt die weitere Auflockerung des Bodens. Sehr wichtig und weitverbreitet ist die Verwitterung der Gesteine durch Wärme, Feuchtigkeit und Vegetation; sehr gering ist sie nur da, wo Feuchtigkeit oder andauernde hohe Wärme oder beides fehlt. Die chemische Auflösung zeigt sich am großartigsten bei Kalkgestein, das nach seiner Zertrümmerung einen roten, meist bohnerzhaltigen, zähen und festen Ton zurückläßt. Die Pflanzen greifen in die Vorgänge der Zersetzung und Lösung ein, unterstützen die Zersprengung der Gesteine, führen dem Boden neue Bestandteile zu und rufen endlich selbständige Gebilde hervor (Moor, Diatomeenschlamm). Die tierische Tätigkeit endlich erhöht den Gehalt des Bodens an organischen Stoffen und trägt durch Ablagerung von kalkigen und kieseligen Gehäusen und Ausscheidungen zur Vermehrung der Bodenmasse bei. Die **sekundären Bodenbildner**, also die bewegenden Kräfte, sind vornehmlich strömendes Wasser, strömende Luft und strömendes Eis. Das Wasser spült zunächst und sammelt die den Gehängen entnommenen Bestandteile am Fuße der Berge an. Ferner fließt das Wasser in natürlichen Betten oder Kanälen. Die gröbsten Gesteinsbruchstücke läßt es zwar im Gebirge zurück, schiebt aber den Kies weiter voran; den Sand behält es noch

größtenteils in seinem Bette und breitet nur das feinste Material in den Überschwemmungsgebieten und in den Deltaländern aus, führt es auch teilweise in Binnenseen oder in das Meer. Die strömende Luft vollzieht zunächst eine seigernde Tätigkeit, indem sie die gelockerten Massen dreifach sondert: in die gröberen Teile, die an Ort und Stelle zurückbleiben, in den rundkörnigen Sand, der fortgeschoben und geschleudert werden kann, und in den feinen Staub, der weit fortgetragen wird. Das strömende Eis oder die Gletschertätigkeit vermag sowohl an seiner Sohle wie auf seiner Oberfläche gröbere und feinere Massen fortzubewegen. Zu den tertiären Bodenbildnern gehören die explosive vulkanische Tätigkeit und die Korrasion. Die erstere schafft lockeres Erdreich unmittelbar aus solchen Gesteinen, die vorher an der Erdoberfläche vorhanden waren. Die Korrasion oder Auffratzung erfolgt durch die Brandungswelle, das fließende Wasser, den Wind und die Gletscher.

b) Die Hauptbodenarten.

Das gegenseitige Verhältnis der beiden ersten Bodenbildner gestaltet sich nach den Erdräumen ganz verschieden und ruft dadurch eine Anzahl mehr oder weniger scharf charakterisierter Hauptbodenarten hervor. Entweder bleiben nämlich die durch die primären Bodenbildner gelockerten Massen an Ort und Stelle liegen, oder sie werden ganz fortgeschafft und anderswo aufgeschüttet, oder sie werden teilweise weggeschafft, so daß an der ursprünglichen Stelle ihrer Lagerung ein Rest zurückbleibt. Weitere Einzeltypen ergeben sich, je nachdem die Fortschaffung und Neuanordnung an anderer Stelle durch Wasser, Wind oder Gletscher erfolgt.

Im ganzen kann man sechs Hauptbodenarten unterscheiden. Bei der ersten, dem Eluvium (Ausspülung), befinden sich die gelockerten Massen an ursprünglicher Lagerstätte. Bei der zweiten, die man als Ebenmaß von Zerstörung und Fortschaffung bezeichnet, ist ein Teil der gelockerten Massen fortgeschafft, der andere an ursprünglicher Stelle zurückgeblieben. Die dritte umfaßt die Räume der Erdfeste, von denen die Schuttmassen vollständig oder fast vollständig weggeschafft sind, so daß der Bodengrund frei oder entblößt zutage liegt (Denudation). Zur vierten gehören diejenigen Gebiete, wo die von anderswoher stammenden Stoffe angesammelt und angeordnet wurden (Aufschüttung). Als fünfte und sechste Art gelten die Gebilde, in denen die Aufschüttungen in tiefeingreifender Weise umgestaltet sind (z. B. beim Löß), und wo der ursprüngliche Boden mit Salz überzogen ist. Über die geographische Verbreitung dieser sechs Hauptbodenarten gibt die beigeheftete Karte „Die Hauptbodenarten der Erdoberfläche“ Aufschluß.

α) Der Eluvialboden.

Der Eluvialboden zeigt eine ansehnliche Zahl von Einzelformen, die zugleich eine gesonderte wirtschaftliche Bedeutung haben. Wichtiger als die Fälle, wo zerfallenes Gestein in Gestalt von unbewegten Trümmerblöcken, von Bergsturztrümmern oder von Schutthalden oder tief zersetztes Gestein auftritt, ist der Eluvialboden der Tafelländer, der namentlich durch die Einwirkung des Frostes zu entstehen pflegt. Sind die Flächen, die vorzugsweise aus Sandstein, tonigen Gebilden und Kalk bestehen, kahl, so findet man nur die Gesteinsbruchstücke, die der Wind nicht wegzublasen vermag, sowie etwas zugewehten Sand; sind sie bewachsen, so kommen einige zugewehte Bestandteile hinzu, die ihre Fruchtbarkeit erhöhen. Als Gehängelehm bezeichnet man zähe Lehmarten der deutschen Gebirge, die, durch Eisenoxydhydrat braun gefärbt und mit Gesteinsbrocken durchsetzt, aus der Verwitterung verschiedener


DIE HAUPTBODENARTEN DER ERDOBERFLÄCHE.
Nach Berghaus' Phys. Atlas, F. v. Richthofen u. a.
Grundgestein durch Gletscherwirkung entblößt.
Grundgestein durch Windwirkung entblößt.
vorwiegend Lehm
Laterit
Gebirgsschutt
beweglicher Sand
feinerdige Aufschüttung durch Wind
salzhaltiger Boden
vorzugsweise Löss
Gletscherschutt
vulkanische Aufschüttung
Flußanschwemmung
Meeresströmungen.
n. d. Atlanten d. Deutschen Seewarte, O. Krümmel, G. Schott u. a.
Warme Ströme
Kalte Ströme
Seegrasbänke
Treibeisgrenze
Tiefen:
0-200 m
200-1000
1000-2000
über 2000 m
Grönland
Baffin-Bai
Hudson Bai
Bering-Meer
Ochotsk. Meer
Aleuten
WESTWINDTRIFT
Nordpacifische Trift
Kuro-Siwo
Kalifornischer Str.
Nord-Äquatorialstrom
Äquatorial-Gegenstrom
(im Winter weniger entwickelt)
Äquator
Süd-Äquatorialstrom
Golfstrom
Sargassomeer
Golf v. Mexiko
Karibisches M.
Nord-Äquatorialstr.
Antillenstr.
Peruanischer (Humboldt) Strom
Brasilienstrom
Falklandstr.
Kap Horn-Strom
Süd-Pacifische Trift
Treibeisgrenze
Nördl. Polarkreis
Nördl. Wendekreis
Grant-Ld.
Grinnell Land
Washington-Ld.
Prudhoe-Ld.
Parry-I.
Melville-I.
Nd. Devon
Banks Ld.
Pr. Albert Ld.
Boothia
Baffin-Land
Wrangel-I.
K. Barrow
Gr. Bären-S.
Gr. Sklaven-S.
Winnipeg-S.
Neufundland
Chicago
K. Hatteras
Bermuda-I.
Hawai-(Sandwich) In.
Marshall-In.
Christmas-I.
Gilbert-In.
Samoa-In.
Fidschi-In.
Tonga-In.
Cook-In.
Marquesas-In.
Paumotu-In.
Kermadec-In.
Galapagos-In.
Callao
Oster I.
Salas y Gomez
J. Fernandez-In.
Valparaiso
Bs. Aires
La Plata
Bahia
Falkland-In.
Dougherty-I.
Süd-Orkney-I.
Graham-Ld.
Alexander-Ld.
Chatham-I.
Bonin-In.
Neue Hebriden
N. Kaledonien
Bibliographisches



Institut in Leipzig.

Gesteine, besonders der kristallinischen Schiefer und der Eruptivgesteine hervorgegangen, durch spülendes Wasser in die Hohlkehlen und in die unteren Teile der Berggehänge zusammengeführt sind. Der Gehängelehm fehlt in den Tropen und in den höheren Breiten. Der Laterit oder die Ziegelsteinerde ist der typische Boden der Tropen. In frischem Zustande ist er fest, aber schneidbar: braun, rot, gelb und weiß gefleckt, tonig und zuweilen auch sandig. Die hellen und weißen Teile des Laterits sind weicher als die anderen, sie werden daher durch den Regen ausgewaschen. Die dunkeln Teile sind eisenreich und werden in Afrika auch zur Eisengewinnung benutzt; bald werden sie braun oder schwärzlich und hart und nehmen mitunter ein schlackiges Aussehen an. Beim Zerreiben geben sie ein rötliches Pulver. Wenn auch die Entstehung des Laterites noch nicht völlig aufgeklärt ist, so erscheint doch so viel sicher, daß er aus der Zersetzung anstehenden Gesteins hervorgehen kann, z. B. aus Gneis in Ceylon, Indien und Brasilien. Im allgemeinen enthält der Laterit vermöge seiner Ent-



Doline im Karst. (Nach W. Beurlin.)

stehungsweise wenig Nährstoffe und gilt daher für wenig fruchtbar, namentlich wenn er reich an Eisen ist. In trockenen Gebieten machen ihn die Sonnenstrahlen rissig und schwer bearbeitbar. In feuchten Gegenden dagegen zaubert der Tropenhimmel auf ihm einen üppigen Pflanzenwuchs hervor und fördert das Gedeihen der wichtigsten Nutzgewächse; Kaffee, Tee, Kakao und Baumwolle werden vielfach auf Laterit gebaut.

Dem Laterit einigermaßen verwandt ist die Terra rossa, die sich häufig am Boden von Dolinen findet. Dolinen sind runde, trichterförmige Becken im Karstgebirge, die meist nur 50—100 m im Durchmesser und eine Tiefe von 7—8 m besitzen. Sie treten gesellig auf (s. die obenstehende Abbildung), oft in solcher Zahl, daß die Landoberfläche förmlich blatternartig aussieht. Ihre Entstehung wurde früher auf den Einsturz von Höhlen zurückgeführt, aber wenn sie auch in einzelnen Fällen dadurch hervorgerufen sein mögen, so sind sie doch der Mehrheit nach als Klufteingänge zu betrachten, die durch Verwitterung und Auflösung trichterförmig nach oben zu erweitert sind. Bald sind die Dolinen kraterförmig, bald schluchtenartig mit abgestürzten oder überhängenden Wänden, bald flachbodig, bald laufen sie in eine schmale Schlucht aus. Den Boden bedeckt Humuserde oder Terra rossa, letztere mitunter bis zu 7 m Mächtigkeit. Terra rossa ist eine rotbraune Bodenart, bald ocker-, bald bohnerzartig, die bei der Auflösung von Kalkgesteinen in den sommertrockenen Karstgebieten übrigbleibt und mit 16—20 Prozent Eisenoxydhydrat versetzt ist. Da auf dem Boden der Dolinen

ein reicherer Pflanzenwuchs entweder sich selbst bildet oder durch den Menschen geschaffen wird, so machen sie in den dürren, vegetationsarmen Karstflächen den Eindruck von Oasen, die um so auffälliger wirken, als man das Vorhandensein des Pflanzenwuchses oft erst in unmittelbarer Nähe bemerkt.

Durch die örtliche Mitwirkung pflanzlicher Bestandteile entstehen der Humus und der Moorboden. Der Humus besitzt die wichtigen Vorzüge, Ammoniak in großer Menge zu binden und durch die Aufsaugung von Stickstoff aus der Atmosphäre selbst zu bilden. Ferner nimmt er zwar die Wärme der Sonnenstrahlen in bedeutendem Maße auf, erwärmt sich aber selbst wegen seiner eigenen hohen spezifischen Wärme nur langsam; dagegen hält er die erlangte Temperatur um so fester und bindet gleichsam das Wasser. Daher wird ein an sich trockener Boden durch die Beimischung von Humus feucht erhalten, ein nasser durch denselben Vorgang porös und zugleich trockener gemacht. Am geeignetesten für den Pflanzenwuchs erweist sich der Boden dann, wenn er tonerdehaltig, sandig und zugleich mit Humus vermengt ist. Die Schwarzerde und die Flußmarschen enthalten in der Regel 5—20 Hundertteile Humus; sie eignen sich daher vorzüglich für Graswuchs. In den Urwäldern ist der Humusgehalt noch größer und die Humusschicht mitunter mehrere Fuß dick. Die nordischen Wälder und Wiesen beruhen namentlich auf dem Humusreichtum ihres Bodens. Trockene Hitze ist für die Humusentwickelung nicht günstig. Daher sind die Mittelmeerländer arm daran, wie folglich auch an Wiesen. Die mongolischen Steppen enthalten wenig von dieser wichtigen Bodenart, während die sibirischen und mandschurischen reich daran sind.

Der Humus ist, nach E. Wollny, der feste Rückstand von Verwesung und Fäulnis abgestorbener Organismen, von zwei Vorgängen also, die durch Mikroorganismen vermittelt werden; der eine erfolgt bei Zutritt der Luft, wobei ein großer Teil der Stoffe gasförmig entweicht, der andere bei Absperrung der Luft mit geringer Verflüchtigung des Stoffes. Entsprechend den Materialien, aus denen er hervorgeht, wechselt der Humus in Menge und Beschaffenheit, je nach den Bedingungen der Zersetzung ungemein. Fäulnis läßt bedeutend mehr feste Rückstände zurück als Verwesung, und diese wiederum bildet um so weniger Humus, je rascher und durchgreifender sie sich abspielt. Die Schnelligkeit und Vollständigkeit der Zersetzung ist abhängig von Wärme und Feuchtigkeit; sie schwankt daher nach Jahreszeit und Klima. Wo gleichmäßige Wärme herrscht, ist sie abhängig von der Feuchtigkeit; wo gleichmäßige Niederschläge fallen, wird sie durch die Temperatur geregelt. Gleiche Mengen organischer Reste vorausgesetzt, ist also die Zersetzung und demgemäß die Humusbildung am schwächsten in den feuchtheißen Tropen; das Umgekehrte ist in hohen Breiten und großer Meereshöhe der Fall. Ferner sind von Einfluß die örtliche Lage, die physikalische Beschaffenheit des Bodens, die Vegetationsformen und die Bodendecke, insofern von allen diesen die Zugänglichkeit des Bodens für Licht, Wärme und Feuchtigkeit abhängt. Am stärksten ist die Zersetzung demzufolge im nackten Erdreich. Sie vermindert sich in dem Maße, als der Pflanzenwuchs dichter und kräftiger wird: im Ackerland ist sie stärker als in dem Walde und in diesem wieder stärker als in der Wiese. Umgekehrt verhält sich die Menge der Humusansammlung bei der Fäulnis. In Gewässern tritt, je ruhiger sie sind, desto mehr die Fäulnis an Stelle der Verwesung; in versumpftem Boden endlich findet infolge des vollständigen Abschlusses der Luft nur Fäulnis, daher die massenhafteste Anhäufung des Humus, statt.

Infolgedessen zerfallen die Humusbildungen in zwei Hauptgruppen: die Verwesungs- und die Fäulnisprodukte. Die ersteren können wieder unter günstigen oder ungünstigen

Bedingungen entstanden sein. Im günstigen Falle kommt milder Humus oder Mull zustande, der alkalisch oder neutral reagiert, und zwar in vier Abarten. Wollny unterscheidet den leicht zersetzbaren und daher nur in geringer Menge angehäuften Ackermull, den aus den abgestorbenen Wurzeln hervorgegangenen Waldmull, den aus der Waldstreu entstandenen Streumull und den in sauerstoffreichen Gewässern gebildeten Schlammmull. Sind die Verwesungsbedingungen ungünstig, so entsteht der fest und dicht zusammengelagerte Rohhumus, der sauer reagiert und zwar in fünf Abarten: Steppenrohhumus, in sehr feinkörniger Erde, mit langsamer Zersetzung und daher starker Anhäufung von Humus (Schwarzerde), Schlammrohhumus oder der Schlick der Marschen, Heiderohhumus bei mangelnder Feuchtigkeit und mit Ortsteinbildung, Waldrohhumus im Wald bei beschränkter Feuchtigkeit oder Luftzufuhr, und Wiesenrohhumus.

β) Der Aufschüttungsboden.

Der Aufschüttungsboden, der ebenfalls in mehreren Abarten vorkommt, genießt eine viel größere räumliche Verbreitung als das Eluvium. Es gehören in diese Gruppe die groben und feinerdigen Ablagerungen der festländischen Gewässer, die chemischen Absätze aus Süßwasser, die marinen Bodenarten, der Gletscherschutt, der vulkanische Boden und der Löß nebst den sonstigen durch Wind bewirkten Aufschüttungen.

Die groben Ablagerungen der festländischen Gewässer stellen sich als die Rückstände der Aufbereitung dar, die von dem strömenden Wasser an allen vorgefundenen oder zugetragenen Lockermassen vollzogen wird. Je gröber diese Ablagerungen sind, desto geringer war ihre Ortsbewegung und ihre Fortschaffung von der ursprünglichen Lagerstätte. Sie treten auf als Blockschutt der Wildbäche, als Schotter, als Kies und Sand der Ströme und zeigen sich in ihrer räumlichen Anordnung entweder als langgestreckte Bänder oder als fächerförmige Schuttkegel. Der Blockschutt der Wildbäche, den man in allen Hochgebirgen, in größter Ausdehnung und Anhäufung aber in Gebieten mit seltenen und dafür desto heftigeren Regengüssen antrifft, erscheint in Form von ungeordneten, übereinander gehäuften Trümmermassen. Unter Schotter versteht man Haufen gerundeter und abgeschliffener Gesteinsstücke, die gewöhnlich mit feinerem Geröll und Sand gemengt sind. In besonders großer Menge begegnet man ihm in früheren vergletscherten Gegenden und deren Nachbarschaft (Gletscherschotter). Die feinerdigen Ablagerungen der festländischen Gewässer bilden teils für sich allein, teils mit Kies oder Sand vermengt die fruchtbaren Flachböden der Flußtäler und ihrer Überschwemmungsgebiete. Vorherrschend sind tonige Bestandteile; dazu kommt je nach den Örtlichkeiten zerriebenes Gestein, Kieselmehl, Glimmer, organische Teilchen u. a. Die chemischen Absätze aus Süßwasser kommen wenig in Betracht; bemerkenswert ist z. B. der Kalktuff der Ebene von Adalia in Lykien. Marine Bodenarten treten in solchen Gebieten auf, die früher vom Meere überzogen waren, ohne nachmalig von Süßwasserablagerungen überdeckt zu sein. Der Boden ist dann bald sandig, bald tonig, jedenfalls aber salzhaltig, wie z. B. in der Umgebung des Kaspischen Meeres oder an den Küsten der Ozeane und ihrer Teile. Regenreichtum vermindert bald den Salzgehalt und führt zum Wachstum erst von niederen, dann von höheren Pflanzen.

Der Gletscherschutt spielt unter den Aufschüttungsbodenarten eine sehr große Rolle; er bedeckt ausgedehnte Räume des nördlichen Europa und Amerika, während er innerhalb der wärmeren Gebiete nur in Gebirgen vorkommt. Wesentlich aus zertrümmertem und zerriebenem

Gesteinsmaterial bestehend, ist er den primären Bodenbildnern sehr stark ausgesetzt und eignet sich zum Waldwuchs. Ist er mürbe, gelockert und von Humus durchsetzt, so bietet er unter der Voraussetzung, daß das Bodenwasser abzufließen vermag, eine günstige Unterlage für die Landwirtschaft. Wo aber das Wasser keinen Abfluß hat, da bilden sich wegen der hügeligen Beschaffenheit Seen, Brüche, Moore und Moose. Solche Gletscher- oder Diluviallandschaften hat die baltische Küstenzone in großem Umfange wie in typischer Ausbildung aufzuweisen.



Die ehemals vergletscherten Gebiete von Europa. (Nach Penck und Neumayr.)

Namentlich in Norddeutschland bilden die Schuttmassen der ehemaligen Gletscher die Grundlage des Ackerbaues und der Kultur. Penck kennt vier, andere Glazialgeologen unterscheiden drei Eiszeiten, von denen die mittlere die bedeutendste gewesen sei (s. das obenstehende Kärtchen). Als gewaltige Zeugen der letzten Eiszeit werden neben den Geschieben, deren größere unter dem Namen „Findlinge" bekannt sind, die „Stillstandslagen" angesehen, Linien, auf denen der Eisrand beim Abschmelzen des Inlandeises Halt machte, weil zeitweise ebensoviel Eis von Norden wieder nachgeschoben wurde, wie abgeschmolzen war. Am Rande der Stillstandslagen mußten sich große Rinnen bilden, welche die ungeheuren Schmelzwasserströme, die noch durch die vom Mittelgebirge herkommenden Gewässer verstärkt wurden, aufnahmen und dem Meere

zuführten. Solcher Rinnen kennt man fünf und bezeichnet sie als „Urstromtäler" oder Randtäler. Nördlich der Urstromtäler fand man „End- und Staumoränen" in Form von Steinwällen oder Höhenzügen, die durch die Anhäufung der Geschiebe oder den anhaltenden, einseitigen Druck während der Stillstandslagen entstanden waren. Die Endmoränen der drei nördlichsten großen Schmelzwasserrinnen waren schon seit längerer Zeit bekannt, während die drei südlichsten Randtäler des alten Elbtales (Breslau—Hannover) erst durch G. Meyer neuerdings gefunden worden sind. Meyer entdeckte drei Staumoränen. Die bedeutendste, zugleich die nördlichste, verläuft in gekerbten Bogenlinien von Weißagk bei Luckau in nordwestlicher Richtung und gabelt sich schließlich; ihre nordwestlichen Ausläufer sind die Liessener Golmberge. Als Abflußrinne der Schmelzwasser nach dem Haupttale zu erscheint der oberste Teil des Dahmetales bei Liebsdorf zwischen Luckau und Jüterbog.

Das Gelände der von Meyer entdeckten Staumoränen ist ein typisches Beispiel für den innigen Zusammenhang der geologischen Verhältnisse mit den landschaftlichen und landwirtschaftlichen. Die durch fortwährenden einseitigen Druck des Inlandeises erzeugten Aufstauungen und Faltungen haben das benachbarte Gelände derartig modelliert, daß es durch seine landschaftliche Schönheit auffällt. Um so mehr sticht davon das Vorland der Stillstandslage, der „Sandr", ab. Aus abgesetzten Gletscherschüben, und zwar aus geschichteten Sanden aufgebaut, neigt er sich allmählich als eine einförmige, flachwellige Hochfläche, Fläming genannt, dem alten Elbtal zu. Auf der Höhe, in der Nähe der Staumoräne, ist das Material der Sande, wie an seiner Gletscherstirn, natürlich grob und wird nach dem Haupttale zu, wie im Vorlande, immer feiner. Die groben Sande ersetzen das, was ihnen an Feinkörnigkeit abgeht, zum Teil durch den Reichtum an Kalk und Kalkfeldspaten, die stets die Bestandteile der groben Diluvialsande sind, während die mittelfeinen Sande wegen ihres Quarzreichtums unfruchtbar und hauptsächlich mit Kiefern bepflanzt sind. In landwirtschaftlicher Beziehung am leistungsfähigsten sind die Schlufffande der Talrandzone, die unter anderm Zuckerrüben und prächtigen Weizen tragen. Die Sande des Vorlandes haben die alte Grundmoräne, die infolge der Verwitterung fast ausschließlich in sandigen Lehm übergegangen ist und eine Decke von 1—2 m Mächtigkeit bildet, überschüttet. Nur da, wo die Gewässer den Sand weggespült haben, im Süden und Osten der Stadt Dahme, tritt der Lehm zutage und ist außerordentlich fruchtbar.

Bei dem vulkanischen Boden ist zu beachten, daß das ausgeworfene Gestein durch die Gewalt der Ausbrüche zunächst zerschmettert wird und zum Teil fein zerstäubt, dann aber um den Herd der Ausbruchstätigkeit in Form von meist blasig oder schaumig aufgeblähten Bruchstücken aufgeschüttet wird. Da diese von den primären Bodenbildnern leicht zerstört werden und wegen ihrer lockeren Beschaffenheit für Gase und Wasser leicht zugänglich sind, so liefern sie bei günstigen Feuchtigkeitsverhältnissen einen recht fruchtbaren Ackerboden. Lagern dagegen die Tuffe in größerer Mächtigkeit und liegt der Wasserabzug in tief eingeschnittenen Rinnen, so sickert das Regenwasser rasch ein, und es gedeihen nur Steppengräser selbst in feuchtem Klima (Java). Wo aber, wie am Fuße vieler Vulkane, die Bodenneigung vermindert und das Grundwasser in mäßiger Tiefe unter dem Boden reichlich vorhanden ist, da tritt dichter Graswuchs ein, während Wald alte Lavaströme, einzelne aufragende Kegel und gewisse Teile der Auswurfsmassen bedeckt. Das abgeflachte Land um den Fluß vermag der Mensch in einen üppigen Fruchtgarten umzugestalten, denn die von dem dunkeln Boden rasch aufgenommene Wärme hält der reichlich sich bildende Humus fest.

Gänzlich verschieden von den bisher besprochenen vulkanischen Bodenarten sind die Zersetzungsprodukte der festen Massen vulkanischer Gesteine und der groben Tuffkonglomerate. Infolge ausgiebiger Verwitterung entstehen in gemäßigten Klimaten tonige Bodenarten von brauner, in den heißen Ländern aber solche von braunroter Farbe, die sich für Waldwuchs gut eignen; so im Vogelsberg, in der Rhön, in den Karpathen und auf Java. Da aber die einzelnen Gesteine einen ungleichen Gehalt an Kieselsäure haben, so sind die daraus hervorgehenden Gebilde, namentlich unter dem Einflusse verschiedener klimatischer Bedingungen, entsprechend mannigfaltig.

Zu den bemerkenswertesten Aufschüttungsbodenarten gehört der Löß. Er bildet sich unter dem Einflusse des Windes in Steppenklimaten, scheint aber auf die gemäßigten Gebiete beschränkt zu sein; und hier weist er eine große Gleichmäßigkeit der Ausbildung wie der Verbreitung auf allen Höhenlagen auf. Nach seiner Zusammensetzung ein kalkreicher, gelbbrauner Lehm, unterscheidet er sich von dem Gehängelehm durch deutliche, poröse Beschaffenheit und durch das Auftreten feiner, nach der Tiefe zu gerichteter Kanäle oder Röhrchen. Infolgedessen saugt er nicht nur das Regenwasser gierig auf, sondern entzieht auch der Luft viel von ihrer Feuchtigkeit. Quellen kommen daher innerhalb seiner Masse nicht vor, sondern nur an den Begrenzungsflächen; stehende Gewässer fehlen. Der Löß ist ungeschichtet, sehr mürbe, leicht zerreiblich und zu vertikaler Absonderung geneigt. Außer mergeligen Massen von unregelmäßiger Gestalt, umschließt er Gehäuse von Landschnecken und Knochen von Landsäugetieren, besonders von grabenden Steppentieren, grasfressenden Huftieren und von Raubtieren. Wo der Untergrund der nachmaligen Lößgebiete eben war, erscheinen sie auch nach erfolgter Bedeckung noch so; waren sie vorher hügelig, so füllt der Löß die Vertiefungen in der Weise aus, daß seine Oberfläche entweder eine nach beiden Gehängen gleichmäßig hinanreichende flache Mulde bildet oder sich nur an ein Gehänge in den höheren Teilen anlehnt und, flach eingesenkt, nach dem tieferen Teile des gegenüberliegenden, unbedeckt bleibenden Gehänges hinüberzieht. Wo der Löß auftritt, gibt er einen sehr fruchtbaren Boden ab, besonders geeignet für den Anbau von Getreidearten und Steppengräsern. Lagert er in dünner Decke über dem Untergrunde, so können Sträucher und Bäume auf ihm gedeihen, insoweit sie mit ihren Wurzeln solche Erdschichten zu erreichen vermögen, welche die Feuchtigkeit festhalten. Aber wo er eine größere Mächtigkeit besitzt, können weder Sträuche und Bäume fortkommen; in trockener Zeit gerät selbst das Getreide in Gefahr, zu verdorren. Weil der Löß zu vertikaler Absonderung neigt, bildet er unter dem Einfluß des Wassers tiefe und mannigfach verzweigte Schluchten und Hohlwege, nicht selten mit bizarr ausgezackten Rändern. Diese Schluchten geben natürlich dem Verkehr Bahn und Richtung. Die geographische Verbreitung des Löß umfaßt im wesentlichen die Gürtel zwischen 35 und 50 Grad nördlicher und südlicher Breite und umschließt hier die großen Getreidegebiete der Erde: Südrußland, die Zentralstaaten der nordamerikanischen Union, Nordchina und Argentinien. Auch die fruchtbarsten Striche Mitteleuropas: die oberrheinische Tiefebene, das Land am Fuße des Harzes, Nordwestsachsen, Teile von Schlesien, das innere Böhmen sowie die Donauhochebene, gehören zu den Lößlandschaften.

Als lößähnliche Bodenarten pflegt man den Seelöß, die Schwarzerde und den Regur zu bezeichnen. Seelöß findet sich in solchen Gegenden, die früher einmal abflußlos und infolgedessen mehr oder minder salzhaltig waren, dann aber durch das Eingraben von Flußbetten Entwässerung erhielten. Er besteht also aus den teilweise ausgelaugten Niederschlägen

von Salzseen und Salzsümpfen. Ähnliche Ablagerungen vollziehen sich an den Mündungen von Strömen, indem vorhandene Strandseen nach und nach ausgefüllt werden.

Einige Steppentypen haben zur Unterlage einen Boden, der in einer der Oberfläche zunächst gelegenen Schicht einen ansehnlichen Humusgehalt besitzt, während er tiefer hinab die Eigenschaften des Löß hat. Am bekanntesten ist die Schwarzerde (Tschornosjom, Tschernosem) Zentralrußlands und Westsibiriens. Der Boden ist hier sehr feinerdig, wesentlich aus tonigen Bestandteilen zusammengesetzt und mit löslichen Salzen in größerer Menge ausgestattet als gewöhnliches Ackerland; außerdem enthält er in den oberen Teilen 5—6 Prozent organische Substanz. Seine Mächtigkeit schwankt zwischen 1 und 20 m. Die Flüsse sind in tiefen Kanälen eingegraben. Früher wurde der Boden für einen Absatz aus Meer- oder Süßwasser gehalten, während man jetzt seinen Ursprung allgemein auf Windwirkung zurückführt. Ähnlicher Entstehung ist der Regur oder Baumwollboden (Cottonsoil), der ein Drittel Südindiens einnimmt. Endlich gehören zu dieser Bodenart wahrscheinlich auch die Grasflächen und Parklandschaften der Mandschurei und des Amurgebietes, die Savannen im nordöstlichen Südamerika, die nördlichen Teile des Stromgebietes des Paraguay und des Paraná, insbesondere aber die Ebenen des Gran Chaco.

γ) Der Tonboden im allgemeinen.

Der wichtigste Bestandteil des Bodens vom Standpunkte des Pflanzenwuchses und des Pflanzenbaues ist der Ton oder der Rückstand tonerdiger Silikate (kieselsaurer Salze), der durch kohlesäuriges Wasser nicht weiter zersetzt werden kann. Solche Gebilde treten in großen Massen fast rein auf und sind von verschiedener Farbe, die im wesentlichen durch die Art der Oxydation des selten fehlenden Eisens bestimmt wird. Die Tone, die unter Wasser abgelagert und nachträglich nicht stark oxydiert sind, sind blau oder weiß. Braungelbe Farbe kennzeichnet den Gehängelehm und den Löß sowie den daraus entstehenden Schwemmboden, rote den Laterit und die aus der Zerstörung roter Sandsteine und Schiefer hervorgehenden Bodenarten. Der Ton hat die Eigenschaft, Wasser begierig aufzusaugen, und erhält dadurch eine knetbare und plastische Beschaffenheit. Beim Austrocknen wird er rissig und umgibt die Pflanzenwurzeln mit einer harten, sie leicht ertötenden Rinde; durch Frost wird er aufgelockert. Selbst unfähig, die Pflanzen zu ernähren, speichert er die Nährstoffe für sie auf. Ferner nimmt er Gase, besonders Kohlensäure, Ammoniak und Schwefelwasserstoff auf, Vorgänge, die durch das Vorhandensein von Eisenoxydhydrat begünstigt werden. Auch ist er fähig, die Auflösungen von Salzen mit sich zu verbinden, die sich dann gegenseitig in ihm zersetzen können und wichtige Bestandteile der Pflanzennahrung abgeben.

Alle diese Eigenschaften werden im strukturlosen Lehm erhöht, wenn er durch Beimengung fremder Bestandteile bis zu einem gewissen Grade gelockert wird. Sand, feines Kieselmehl, kohlensaurer Kalk, Eisenoxydhydrat, Eisenoxyd, Gips wirken in dieser Richtung; in noch höherem Grade geschieht dies durch die Zersetzung beigemengter Teile von feldspatigen Gesteinen, die gleichzeitig mineralische Nährstoffe liefern. Als wichtigste Beimengung aber dient der Humus, da er die Absorption der Gase, das Festhalten von Wasser und die Zersetzungsvorgänge befördert. Die Landwirtschaft ist dann bestrebt, die Auflockerung und Porosität des humushaltigen Tonbodens zu erhöhen; zu diesem Zwecke führt man auch Strohdünger und auflockernden mineralischen Dünger zu. Diese angestrebten Eigenschaften des Bodens besitzt der Löß in hohem Grade aus sich selbst. — Von größter Wichtigkeit ist die Wasserhaltung

der Bodenarten; sie ist von dem Umfang und der Verteilung der Hohlräume abhängig, die mit Wasser gefüllt werden können, und schwankt zwischen 20 und 70 Prozent. Hohe Wasserhaltung ist günstig für warme Gegenden mit geringem Regenmittel, niedrige für regenreiche Länder. Der Quarzsand faßt am wenigsten, der Humus am meisten Wasser. Die Fähigkeit des Bodens, von unten Wasser aufzusaugen, ist an solchen Stellen von Bedeutung, wo eine trockene, lockere Masse auf nassem Untergrunde liegt.

Umänderungen des durch die Naturkräfte geschaffenen Bodens können auf mancherlei Weise, z. B. durch Tiere, namentlich aber durch Einwirkung des Menschen vor sich gehen.



Wanderdünen im wasserlosen Küstenstriche Deutsch-Südwestafrikas. (Nach einer Photographie von Leutnant Gentz.) Vgl. Text, S. 35.

Von den kleineren Tieren kommen besonders die Regenwürmer in Betracht, deren bodenumbildende Tätigkeit zuerst von Charles Darwin beobachtet und seitdem vielfach untersucht worden ist. Dadurch nämlich, daß die erdigen Bestandteile der Kulturschicht durch die Körper dieser Tiere hindurchgehen, werden sie in einer für den Pflanzenwuchs günstigen Weise beeinflußt. Die Einwirkung des Menschen auf den Boden wird im Abschnitt über den Pflanzenbau erörtert werden.

δ) Die unfruchtbaren Bodenarten.

Als unfruchtbare Bodenarten gelten Sand, Sumpf, Salz und Fels. Dem reinen Sandboden fehlen nicht bloß die für die Pflanzen nötigen Nährstoffe: er vermag auch nicht die für sie unentbehrliche Feuchtigkeit zu halten und bildet daher in sonst reich benetzten

Gegenden dürre Strecken und Heiden. Nackt und kahl liegt er in den Wüsten da, ein fortwährendes Spiel des Windes (s. die Abbildung auf S. 34). Wo auch immer Sumpfgebiete auftreten mögen, sei es im Bereiche der alten Vergletscherungen, sei es an den Ufern tropischer Flüsse oder an den Gestaden der Meere, überall macht das Übermaß der Feuchtigkeit den Boden unbenutzbar und begünstigt überdies die Entwickelung von Fieberkeimen. Entwässerungsarbeiten können nach beiden Richtungen heilsam wirken. Salzboden trifft man namentlich im Innern der Festländer, wo die löslichen Stoffe durch die Flüsse nicht fortgeführt werden. Auch hier vermögen zweckmäßige Bewässerungsanlagen förderlich zu sein, indem sie den Salzgehalt entfernen. Felsboden endlich findet sich inmitten der alten Gletschergebiete, wo er durch das Eis glatt gescheuert ist, ferner in den Karstgebieten, wo das Gestein nicht verwittert, sondern durch das Regenwasser gelöst und immer blank erhalten wird, weiterhin in den Felswüsten, wo der Wind das wegweht, was die Verwitterung gelockert hat. Den nackten, unfruchtbaren Fels sehen wir auch an den Ufern rasch einschneidender Flüsse, an den Klippen der Küste und endlich in größter Ausdehnung im Hochgebirge.

c) Die prozentuale Verteilung der Hauptbodenarten.

Der Anteil, den die verschiedenen Hauptbodenarten an der Bildung der obersten Schicht der Erdfeste nehmen, ist sehr ungleich. Die verhältnismäßig größte Verbreitung, mit 25 Prozent der gesamten festen Erdoberfläche, genießt, nach A. von Tillo, der Laterit. Etwas kleineren Umfang haben Lehm mit 18 Prozent und feinerdige äolische Aufschüttungen oder Steppenboden mit 17 Prozent inne. In den Rest teilen sich das Gletscherschuttland mit 8 Prozent, der bewegliche Sand mit 7 Prozent, die durch Wind ausgeblasenen Flächen mit 6 Prozent, die „glaziale Denudation“ und die Flußanschwemmungen mit je 5 Prozent, das Ebenmaß von Zerstörung und Fortschaffung und der Löß mit je 4 Prozent, endlich die vulkanische Aufschüttung mit 1 Prozent, während die übrigen Gebilde dahinter zurückbleiben.

Recht verschiedenartig sind auch die Anteile, welche die einzelnen Hauptbodenarten an der Bildung der Erdteile nehmen. In Europa beansprucht der Gletscherschutt den ersten Platz mit 36 Prozent der Gesamtfläche; 22 Prozent davon bestehen vorwiegend aus Lehm, 13 Prozent aus feinerdigen äolischen Aufschüttungen, 9 Prozent aus glazialer Denudation, 8 Prozent aus Ebenmaß von Zerstörung und Fortschaffung, 7 Prozent aus lößartigen Gebilden und 5 Prozent aus Flußanschwemmungen. In Asien steht der Lehm, 37 Prozent, in erster Linie; daran schließen sich der Steppenboden, 20 Prozent, und der Laterit, 16 Prozent; weiterhin folgen beweglicher Sand, 8 Prozent, und äolische Denudation, 7 Prozent, darauf Ebenmaß von Zerstörung und Fortschaffung, Flußanschwemmungen und Löß, mit je 3 Prozent, endlich Gebirgsschutt und Gletscherschuttland, mit je 1 Prozent. In Afrika fällt der Löwenanteil dem Laterit, 49 Prozent, zu; mit ansehnlichen Anteilen sind Steppenboden, 18 Prozent, äolische Denudation, 14 Prozent, und beweglicher Sand, 13 Prozent, vertreten, während Ebenmaß von Zerstörung und Fortschaffung, 3 Prozent, und Flußanschwemmungen, 2 Prozent, eine geringe Rolle spielen. Von sonst wichtigen Bodenarten fehlen hier Löß und Gletscherschuttland fast ganz. Dadurch unterscheidet sich Afrika wesentlich von der übrigen Alten Welt.

In Nordamerika macht sich vor allem die Wirkung des Eises geltend, die fast der Hälfte der Gesamtfläche ihr besonderes Gepräge verliehen hat, indem sich 25 Prozent als glaziale Denudation und 23 Prozent als Gletscherschuttland kundgeben. In zweiter Reihe folgen Lehm, 17 Prozent, und Steppenboden, 13 Prozent, während von den übrigen

Bodenarten nur Laterit, 9 Prozent, und Löß, 5 Prozent, etwas mehr hervortreten. Ähnlich wie Afrika, hat Südamerika sehr viel Laterit, 43 Prozent, aufzuweisen; daran schließen sich die Flußanschwemmungen, 27 Prozent, die in Südamerika ihre verhältnismäßig größte Ausdehnung erlangt haben. Das Ebenmaß von Zerstörung und Fortschaffung betrifft 9 Prozent, der Löß 10 Prozent und der Gletscherschutt 4 Prozent, während die übrigen Bodenarten entweder nur ganz schwach vertreten sind oder gänzlich vermißt werden. In Australien kommt den feinerdigen äolischen Aufschüttungen (Steppenboden), mit 41 Prozent der Gesamtfläche, der erste Rang zu; demnächst folgen beweglicher Sand, 19 Prozent, Laterit, 16 Prozent, und Lehm, 15 Prozent; die Korallengebilde, obwohl hier am stärksten auf der ganzen Erde vertreten, nehmen doch nur 5 Prozent ein, während auf die äolische Denudation und die vulkanische Aufschüttung je 2 Prozent entfallen. Charakteristisch für Australien ist der Umstand, daß es der einzige Erdteil ist, wo die Flußanschwemmungen fast ganz fehlen.

Aber nicht nur die einzelnen Erdteile, sondern auch die Breitengürtel der Erde tragen bezüglich der vorherrschenden Bodenbildung ihr besonderes Gepräge. Die nördliche Polarzone, bis 60° nördl. Breite gerechnet, ist durchaus ein Schauplatz alter Gletschertätigkeit; hier wiegt daher der Lehm vor, 52 Prozent. Der Rest entfällt fast ausschließlich und zu gleichen Teilen auf glaziale Denudation und Gletscherschuttland. In dem an die Polarzone anstoßenden Gürtel der gemäßigten Zone (60—40° nördl. Breite) tritt uns eine viel größere Mannigfaltigkeit der Bodenbildung entgegen; die hauptsächlichsten Typen sind Lehm, 28 Prozent, feinerdige Aufschüttung, 25 Prozent, Gletscherschutt, 18 Prozent, und glaziale Denudation, 9 Prozent. Fast noch reicher ist der folgende Gürtel, 40—20° nördl. Breite, zusammengesetzt, wobei namentlich Lehm, 20 Prozent, Steppenboden, 21 Prozent, äolische Denudation, 17 Prozent, Laterit, 13 Prozent, und beweglicher Sand in den Vordergrund treten. Zu beiden Seiten des Äquators spielt der Laterit, 63 Prozent, die Hauptrolle; daneben sind nur noch der Steppenboden und die Flußanschwemmungen mit ansehnlichen Anteilen hervorzuheben. In der südlich gemäßigten Zone endlich zeigt sich wieder eine reichere Bildung, indem neben den ebengenannten Bodenarten auch Lehm und Löß größere Flächen bedecken.

---

3. Das Wasser.

Daß das Wasser eine ungeheure Rolle im Haushalte der Natur wie in der Wirtschaft des Menschen spielt, ist eine uralte Erkenntnis; wo das Wasser fehlt, da herrscht Tod und Erstarrung. Himmelskörper, denen diese Lebensquelle abgeht, durcheilen die unermeßlichen Weltenräume ohne organisches Wachstum. Könnte man die einzelnen Naturvoraussetzungen der Wirtschaft voneinander scheiden, und wollte man sie nach ihrer Wichtigkeit abschätzen, so fiele dem Wasser zweifellos der erste Rang zu, selbst im Vergleiche zu dem Boden. Denn dieser bietet dem Menschen wohl die Möglichkeit seines örtlichen Daseins, aber sonst, für sich allein betrachtet, nichts weiter. Alle übrigen Bedingungen liefert das Wasser, wenn es auch nicht immer und überall nützt, sondern vielfach zerstörend auftritt und, wie alle Elemente, gelegentlich die Gebilde des Menschen haßt und vernichtet.

A. Allgemeines.

Vom Standpunkte der allgemeinen Wirtschaftskunde betrachten wir das Wasser nach seiner örtlichen Verteilung, nach seiner Zusammensetzung, nach seinen physikalischen Eigenschaften

INSEL
NORDERNEY.
Maßstab 1:75000
0 ½ 1 1½ 2
Kilometer.

Die bei Niedrig Wasser trockenen Wattenflächen haben einen leichten, das feste Land einen kräftigen gelblichen Ton.

Norder Gründe
Altes Hauptfahrwasser
Othello-Platte
Wrack
Nordstrand
Weisse Düne
Kleines Eiland
Postbake
Möven Düne
Wilhelmshöhe
Meierei
Rettungs Station
Leuchtturm
Schwarze Düne
Hütte
Molkerei
Gronde
Tonnenbake
Robben-Plate
Seegat
NORDERNEY
Fischer-Hafen
Norderneyer Watt
Post-Weg (nur bei Ebbe)
Riff Gat
Landungsbrücken (für Dampfschiffe)
Buse Tief
Legde Durchfahrt
Stein-Plate
Hohes Riff
Kabel
Itzendorf-Plate
Blinkfeuer
Kabelpfahl
Roter Pfahl
Alte Deichsweg
Hafen v. Norddeich

NORDERNEY.
Maßstab 1:12500
0 50 100 150 200 250
Meter.

Seesteg
Damen-Bade Strand
Nordstrand
Herren-Bade Strand
Schutzmauer
Kaiser Str.
Strand Hôtel
Pavillon (Giftbude)
Georgshöhe
Tannen Schonung
Dünen
Seehospiz (Kinderheilstätte)
Bibliothek
Victoria Halle
Hotel Germania
Militär-Kur-Anst.
Rathaus
Kath. Kirche
Synagoge
Strand Etablissement
Luth. Kirche
Post u. Telegraph
Dünen
Armenhs.
Neuer Friedhof
Zentral Schulhs.
Turnhalle
Brunnen
Theater
Bazar
Markt
Konversations-Haus
Kranken Baracke
Schlachthof
Alte Schanze
Park Anlage
Neues Bade Haus
Altes Bade Haus
Kur Garten
Polder Weiden
Weststrand
Buhne A
Buhne B
Buhne C
Buhne D
Buhne E
Buhne F
Boot Landungs Brücke
zur Landungsbrücke

Bibliographisches Institut in Leipzig

und nach seiner besonderen wirtschaftlichen Wirkung. Die örtliche Verteilung auf der Erdoberfläche ist eine dreifache. Wir finden Wasser in der Erde, die dort befindlichen Hohlräume als Quell- und Grundwasser ausfüllend, auf der Erde in strömender und stehender Form als Fluß und Landsee, endlich zwischen den Teilen der Erdfeste oder zwischen den Kontinenten und Inseln als Meer: in dieser Eigenschaft bedeckt es fast drei Viertel der gesamten Erdoberfläche. Nach der Zusammensetzung ist es entweder rein (unvermischt), was man gemeinhin als Süßwasser bezeichnet, oder mehr oder weniger mit festen Bestandteilen vermischt; besondere Arten davon sind Mineralwasser und Seewasser. In physikalischer Beziehung sind die Agregatzustände hervorzuheben, von denen die feste Form (Schnee und Eis) sowohl das Klima als auch die Bodenbildung in hervorragendem Maße beeinflußt, während die Dampfform eine der gewaltigsten Energiequellen bildet und durch seine Anwendung auf die Technik die Veranlassung zu den großartigsten Umwälzungen der Wirtschaft wie der Allgemeinkultur geworden ist. Hinsichtlich der unmittelbaren wirtschaftlichen Wichtigkeit fassen wir das Wasser als Stoff, als Lebensraum sowie nach seinen Beziehungen und in seinem Verhalten zu den anderen Teilen der Schöpfung ins Auge.

Das Wasser an sich, als Stoff, ist notwendig zum Aufbau und zur Erhaltung aller Organismen; denn jeder derselben enthält einen bestimmten Teil davon, verbraucht in jedem Zeitteile eine gewisse Menge davon und verlangt demgemäß einen entsprechenden Ersatz dafür. Diesem Zwecke dienen im allgemeinen alle Arten von Wasser ohne Rücksicht auf ihre Zusammensetzung. Ferner ist das Wasser in kaltem wie in erwärmtem Zustande das vorzüglichste Mittel zur Reinigung und eines der besten zur Auflösung und Bearbeitung anderer Naturstoffe. Weiterhin übt es, in bestimmter Weise verwendet, auf die erkrankten Organismen eine Heilwirkung aus und hat dadurch in neuerer Zeit (Prießnitz, Kneipp) eine besondere Bedeutung erlangt. Mineralwässer sind zwar schon in früher Vergangenheit zur Wiederherstellung und Kräftigung der Gesundheit benutzt worden, aber niemals in solchem Umfange und mit solcher Anerkennung ihrer Wirksamkeit wie jetzt. Das örtliche Vorhandensein von heilkräftigen Wässern hat manche einsame und dürftige Gegenden dichter besiedelt und wohlhabender, oft zu Stätten eines überfeinerten Luxus gemacht. Das gleiche gilt von gewissen Meeresküsten, die durch ihre Fähigkeit, Seebäder zu gewähren, vielfach ein ganz anderes Aussehen erhalten haben (z. B. die deutsche Nordseeküste mit ihren Inseln; s. die beigeheftete „Karte der ostfriesischen Insel Norderney").

Weil das Wasser, als Stoff betrachtet, eines der wichtigsten Lebensmittel ist, so hängt von der Art seines Vorkommens die räumliche Verbreitung aller Organismen, insbesondere auch des Menschen, ab. Auf welcher Stufe der Entwickelung und der Gesittung er auch stehen mag, unter allen Umständen muß er seine Behausung in unmittelbarer Nähe dieses lebenspendenden Elementes anlegen, und auf seinen Wanderungen folgte er den Bahnen, die ihm dadurch vorgezeichnet wurden. In der Regel liegen daher die Orte vorzugsweise an Flüssen oder Bächen; diese bilden also die Leitlinien der Besiedelung.

Als Lebensraum birgt das Wasser eine Fülle von Organismen, namentlich tierischer Art, die einen wichtigen Beitrag zur Ernährung des Menschen sowie zur Befriedigung seiner sonstigen Bedürfnisse liefern. Von den frühesten Zeiten bis auf die Gegenwart ist das Wasser auch in dieser Beziehung notwendig gewesen und hat für manche Völker das vorwiegende oder geradezu das einzige Daseinsmittel dargeboten, namentlich in den nördlichen Teilen der Erde, wo die übrige Natur karg wird oder ganz versagt. Wenn nun auch das Wasser da,

wo es reichlich oder in ausreichender Menge vorkommt, ein allgemeines Gut ist und keinen Handelswert besitzt, so gilt das nicht von Gegenden, wo es spärlich auftritt. Hier ist es Gegenstand des Verkaufs und wird mit Geld oder Geldeswert aufgewogen; im Orient ist der Wasserverkäufer eine typische Straßenfigur. Der Mangel an Wasser aber zwang den Menschen zur Schaffung geistreicher Anlagen und Erfindungen: die früheste Entwickelung einer höheren Kultur hat sich gerade in Gegenden entfaltet, wo es spärlich vertreten war und aus gewissen Entfernungen hergeleitet werden mußte.

Vielfältig sind die wirtschaftlichen Beziehungen, die durch das Zusammenwirken des Wassers mit anderen Teilen und Kräften der Schöpfung zustande kommen.



Die Stromschnellen des Nils bei Assuan. (Nach Photographie von Prof. Dr. G. Steindorff.)

Durch die Anziehung, die in erster Linie der Mond, in zweiter Linie die Sonne auf die Meeresflächen ausübt, entstehen die Gezeiten, deren wirtschaftliche Bedeutung nicht hoch genug angeschlagen werden kann; beruht doch z. B. die Vormacht Großbritanniens zur See mit auf der günstigen Gestaltung von Flut und Ebbe.

Durch das Verhalten des Wassers zu der Bodenerhebung der Erdfeste kommt einerseits das System der Flüsse, anderseits die Küstenbildung zustande. Die ideale Voraussetzung für die wirtschaftsgemäße Ausgestaltung der Flüsse ist die schiefe Ebene; wo diese fehlt, entstehen Gestaltungen des strömenden Wassers, die die Wirtschaftsführung erschweren, schädigen oder unmöglich machen: Stromschnellen (s. die obenstehende Abbildung), Wasserfälle, Aufstauungen, Überschwemmungen, Versumpfungen, Versandungen u. s. w. Solche Hemmnisse, durch die unregelmäßige Gestaltung des fließenden Wassers entstanden, haben nicht selten das wirtschaftliche Schicksal ausgebreiteter Erdräume bestimmt und deren Entwickelung verlangsamt oder verspätet. Man denke an die mittleren und oberen Nilländer und das Gebiet des Kongo,

dessen Stromschnellen das Vordringen in das Innere von der Küste dermaßen erschwerten, daß dieses lange Zeit nur von Osten her erreicht werden konnte. Infolgedessen blieb das äquatoriale Afrika bis auf die letzten Jahrzehnte von den höheren wirtschaftlichen Strömungen unberührt. Eben weil das fließende Wasser in seinen verschiedenen Größegestaltungen den größten Teil der Erdfeste überzieht, bietet es sich als natürlichen Leiter und Führer dar, sowohl bei dem ersten Aufschließen neuentdeckter Länder als bei ihrer späteren Besiedelung und wirtschaftlichen Nutzbarmachung. Zugleich zerlegt es die Erdoberfläche in natürliche Räume, die nicht selten eine politische, stets aber eine wirtschaftliche Bedeutung und einen ausgesprochenen Charakter haben. Das Becken des Amazonas z. B. ist von dem des Paraná ebenso deutlich unterschieden wie von dem des Orinoco oder des Mississippi-Missouri.



Der Jadebusen. (Aus Meyers „Nordseebädern".)

Durch das Zusammenwirken der Festlandsränder und des Meeres entstehen die *Küsten* in ihren mannigfaltigen und charakteristischen Formen. Ihre besondere Gestaltung entscheidet, ob sich ein Gebiet für Seeschiffahrt eignet (s. das nebenstehende Kärtchen) oder nicht, und fällt die Entscheidung in ungünstigem Sinne aus, so bleibt es meist für immer vom Welthandel, in der Regel auch von einer höheren wirtschaftlichen Entwickelung ausgeschlossen, die oft genug eine gewisse politische Blüte nach sich zieht. Die Geschichte lehrt, daß größere Staaten sich dann erst zu beträchtlichem Einfluß entfalten konnten, wenn sie teil am Weltmeere und am Seehandel nahmen. Mit vollem Rechte strebte daher auch der weitsichtige Peter I., der Begründer von Rußlands Größe, nordwestwärts und südwärts das Meer zu erreichen und dieses als Grenze seines Reiches zu machen; denn für politische Gebilde gibt es eben keinen besseren räumlichen Abschluß als den, den das Meer gewährt. Tatsächlich hat es bisher weder ein Kulturvolk noch einen größeren Staat gegeben, dessen Ausdehnung vollständig binnenländisch gewesen wäre.

Die vielfältigen Umgestaltungen, die durch das Zusammenwirken des Wassers mit der *geologischen Grundlage* zustande kommen, sind in dem vorigen Abschnitte, wo von der Bodenbildung die Rede war (S. 25), geschildert worden. Eben durch das Vorhandensein oder das Fehlen dieses ausschlaggebenden Bodenbildners ist die schließliche Form der festen Erdoberfläche bestimmt worden; denn erst da, wo dieser ganz oder teilweise versagt, treten andere Kräfte wirksam ein. Dabei gibt sich die Wirkung des Wassers als eine doppelte kund, als eine dynamische oder durch die Kraft gegebene, die, für Auge und Ohr wahrnehmbar,

sich in Zerstörung und Fortschaffung ausdrückt, und als eine chemische oder zersetzende und auflösende, die zwar im geheimen arbeitet, aber nicht minder folgenreich ist als jene. Die chemische Wirksamkeit findet eine weitere Anwendung im Haushalte wie in der industriellen Tätigkeit des Menschen, die dynamische sowohl in dieser als auch in verschiedenen Formen des Verkehrs. Weitere Beziehungen des Wassers zur Wirtschaft ergeben sich aus seiner Eigenschaft, für die Wärme und den Wind zugänglich zu sein. Dadurch, daß es Wärme aufnimmt und unter bestimmten Voraussetzungen an die Luft abgibt, wird diese feucht und befähigt, Wolken und Niederschläge zu bilden; dadurch aber, daß die großen Meeresflächen sich langsam erwärmen und wieder abkühlen, wird das Klima der Küstengebiete in hervorragendem Maße beeinflußt. Auf diese Weise entstehen wirtschaftliche Gegensätze, die ohne weiteres ins Auge fallen. Der Wind aber ist es, der die großen Meeresflächen zeitweise oder dauernd bewegt; so entstehen einerseits die Wellen, anderseits die Meeresströmungen. Wind und Wasser sind die Voraussetzung für die Küstenbildung und für die Schiffahrt, freilich nicht ausschließlich in förderndem, sondern nicht selten auch in schädigendem und zerstörendem Sinne.

B. Das Meer.

„Die einzige absolute Großmacht auf Erden ist das Meer (s. die Karte bei S. 26). Aus dem Meeresschoß erst ist das Land geboren worden, das noch heute in insularer Zerstückelung bloß hier und da den allumfassenden Ozean unterbricht. Nur das Meer bildet zwischen der Lufthülle und dem Gesteinspanzer der Erde ein Ganzes, und der Hauptsache nach ist die Erde immer noch ein vom Ozean umwogter Planet.“ (A. Kirchhoff.) Hier betrachten wir das Meer nur nach seiner Tiefe, seiner Erwärmung, seiner Bewegungsfähigkeit, nach seinem Salzgehalte sowie als Lebensraum von Tieren. Von den Pflanzen wird später die Rede sein.

Die Tiefe des Meeres geht uns nur insoweit näher an, als sie die Schiffahrt fördert oder hemmt. Da nun die Grenze einer ungehemmten Schiffahrt bei einer gleichmäßigen Wassertiefe von etwa 12 m liegt, so kommen ausschließlich solche Gebiete in Frage, die an oder nahe der Küste liegen. In dieser Beziehung zerfallen die Küstengewässer in zwei Gruppen: in solche, die die nötige Tiefe haben, um die Schiffe unmittelbar bis an das Land kommen zu lassen, und in solche, wo dies für gewöhnlich nicht der Fall ist. Die ersteren, günstigen Bedingungen finden sich im allgemeinen da, wo ein höheres Gebirge bis an das Meer heranreicht oder sich in diesem fortsetzt, wie dies in allen nördlichen Teilen der Erde der Fall ist. Hier wie anderwärts unter gleichen oder ähnlichen Verhältnissen (z. B. am Mittelmeer) haben sich die Anwohner früh auf das trügerische Element hinausgewagt und ihm zu trotzen gelernt. Wo aber Flachland an die Salzflut reicht und der Meeresboden allmählich absinkt, da dauerte es lange, bis sich der Küstenbewohner jenem anvertraute, oder es bedurfte dazu einer kräftigen Anregung von außen. Sehr spät aber lernte man, die ungünstigen Stellen des Fahrwassers äußerlich erkennbar zu machen. Während Leuchttürme, um die Schiffahrt auch in der Nacht zu ermöglichen, bereits vereinzelt im Altertume errichtet wurden, hat man die Bezeichnung der Einfahrten und Untiefen erst in neuerer und neuester Zeit eingeführt. Von den Tiefenverhältnissen in Verbindung mit der Küstengestaltung ist weiterhin die spezielle Gestaltung der Häfen abhängig. Wir unterscheiden in dieser Beziehung eigentliche Küstenhäfen von Flußhäfen oder Übergangshäfen, endlich künstliche Häfen oder Reeden, die durch Anlegung von Wellenbrechern oder Molen zustande kommen. Diese sind das einzige, was sich die Allmacht des Meeres zur Erleichterung der Schiffahrt hat abringen lassen.

Die Erwärmung des Meerwassers bezieht sich teils auf die Oberfläche, teils auf die Tiefe; diejenige der Oberfläche zeigt sich schwankender als die in der Tiefe, die schließlich an bestimmten Stellen gleichmäßig wird. Der Umstand, daß sich die Oberfläche langsamer erwärmt und abkühlt als die Luft, hängt damit zusammen, daß von untenher kühleres Wasser nach oben dringt und die Wärme der Oberfläche mindert. Daher erklärt es sich auch, daß Wasserflächen von geringer Tiefe eine entsprechend stärkere Jahresschwankung durchmachen als die tieferen Meeresteile. Das kann man z. B. an der deutschen Nordseeküste beobachten, wo die sogenannten Wattgewässer in kälteren Wintern zufrieren, während die abseits davon gelegenen Teile selbst bei strengster Temperatur stets offen bleiben. Das langsamere Verhalten des Meerwassers der Wärme gegenüber findet auf unserer Karte (bei S. 26) darin zunächst seinen Ausdruck, daß die Isothermen, von einzelnen Stellen abgesehen, im Jahresmittel ziemlich regelmäßig, d. h. einander parallel verlaufen. Jedenfalls verhalten sie sich viel gleichmäßiger, als es die Luftisothermen tun (über die horizontale Verbreitung der Wärme im Seewasser vgl. auch weiter unten, S. 45). Bezüglich der vertikalen Verteilung der Wärme haben die neueren Messungen festgestellt, daß die Wirkung der Sonnenstrahlen nur wenig in die Tiefe dringt; bei etwa 180 m wird sie völlig unmerklich. Von da an abwärts herrscht in den Meeren jahraus jahrein dieselbe Temperatur. Im allgemeinen nimmt diese also von oben nach unten ab und zwar innerhalb der ersten 300 m sehr rasch, dann langsamer bis zu einer Tiefe von ungefähr 1500 m. Von da an bis in die größten Tiefen ist die Temperatur ziemlich gleichmäßig: sie bewegt sich zwischen 0° und +2°, sinkt aber in den Polarmeeren auf dem Grunde bis unter —2,5°.

Der Unterschied zwischen der Oberflächen- und Bodentemperatur steigt mit der Entfernung von den Polargebieten nach dem Äquator hin. Er wurde z. B. an der Westküste von Grönland zu 4,5° (3 und —1,5), im tropischen Teile des Stillen Ozeans aber zu 27,4° (29 und 1,6) gefunden; der senkrechte Abstand betrug in beiden Fällen 3000 m. Die geringe Wärme in den Tiefen der Ozeane rührt daher, daß beständig von den Polen in der Richtung nach dem Äquator Ströme kalten Wassers auf dem Boden hinziehen. In Meeresteilen, in die diese nicht gelangen, ist daher auch die Bodentemperatur entsprechend höher; im Mittelländischen Meere z. B. macht sie etwa 13°, im Roten Meer etwa 25° aus, im Amerikanischen Mittelmeere herrscht noch bei 6000 m eine Wärme von 4°.

Kehren wir zu der horizontalen Erwärmung des Meerwassers zurück. Die mehrfach erwähnte Karte lehrt, daß die größte durchschnittliche Temperatur, mit 27° und darüber, vorzugsweise zu beiden Seiten des Äquators liegt. Aber in den einzelnen Ozeanen kommen doch eigenartige Verhältnisse vor. Der Indische und teilweise auch der Große haben eine ziemlich gleichmäßig breite Zone zu beiden Seiten des Erdteilers, während sich im Atlantischen wie im östlichen Großen Ozean das Maximalgebiet fast nur auf die nördliche Erdhälfte beschränkt. Von dem Maximum nach Süden nimmt die Wärme in ziemlich regelmäßigen Abständen ab, auch nach Norden im Großen Ozean, während im Atlantischen ein keilartiges Vordringen anormaler Wärme beobachtet wird, das durch den Golfstrom verursacht wird.

Die zeitliche Schwankung der Oberflächenwärme ist natürlich geringer als die absolute, denn diese macht im Jahresmittel über 35°, jene aber nur etwa 24° aus. Die tägliche Wärmeänderung beträgt auf dem offenen Meere durchschnittlich in den Tropen kaum 1°, wie schon A. v. Humboldt bemerkt hat. Auch die jährliche Wärmeschwankung ist in niedrigen Breiten sehr gering. Der Eintritt der Extreme der Meerestemperatur verspätet sich

beträchtlich, nach dem Stande der Sonne beurteilt; denn auf der nördlichen Halbkugel erfolgt der tiefste Grad der Erwärmung erst im Februar und März, während der Höhepunkt im August—September erreicht wird. Gegenüber den Luftverhältnissen bedeutet dies eine Verspätung um einen vollen Monat. So hat der Nordatlantische Ozean unter 35 Grad nördl. Breite im Februar eine Oberflächenwärme von 16,7, im August aber von 24°. Nach G. Schott haben, abgesehen von den Randmeeren, alle Ozeane die kleinste jährliche Wärmeschwankung in den äquatorialen Gegenden (unter 1—2°). Von da nimmt sie nach Norden und nach Süden bis zu 30—40 Grad Breite zu, wo sie ein Maximum erreicht (5—10, teilweise bis 12°), um von da nach höheren Breiten zu wieder abzunehmen. Höhere Schwankungen als in den offenen Ozeanen treffen wir in den Mittel- und Randmeeren sowie namentlich in den Meeresteilen, wo kalte und warme Meeresströmungen nach den Jahreszeiten wechseln (bei Neufundland, in Ostasien). Im Mittelländischen Meere machen die jährlichen Wärmeschwankungen 10—14°, in der Nordsee 6—16°, in der Ostsee 12—17° aus; im Busen von Petschili steigen sie bis 23 und in dem nördlichen Teile des Schwarzen Meeres sogar bis 24°.

Diese Wärmeschwankungen haben eine mittelbare und unmittelbare wirtschaftliche Bedeutung; mittelbar insofern, als das Klima der betreffenden Küstengebiete dadurch entsprechend beeinflußt wird. Die unmittelbare Wirkung beschränkt sich auf Meeresteile, die im Winter zufrieren können. Sie betrifft diese besonders hart, weil dann der Seeverkehr aufhört. In dieser Beziehung ist zwischen solchen Gebieten zu unterscheiden, wo das Zufrieren in jedem normalen Winter eintritt (am Bottnischen Meere, an der Ostküste von Kanada und Sibirien), und zwischen solchen, wo nur strengere Winter diese Erscheinung hervorrufen (an manchen Stellen der Ostsee, etwa von Libau aus nach Südwesten zu). Auf die Temperaturschwankungen üben füglich die Strömungen großen Einfluß aus. So zeigt das Meer bei Island einen Wärmeunterschied von 10,6° zwischen Februar und August, bei den Färöer aber nur 4,9°, weil diese von dem Golfstrom umflutet werden. Daß seichte Meeresteile sich rascher erwärmen und abkühlen als tiefe, ist bereits gesagt worden.

Der Salzgehalt des Meeres, der im Mittel etwa 3,5 Prozent ausmacht, örtlich aber verschiedenen Schwankungen unterliegt, kommt für unseren Zweck mittelbar und unmittelbar in Betracht, unmittelbar dadurch, daß in salzarmen und zugleich wärmeren Gegenden das Meerwasser zur Gewinnung von Speisesalz u. s. w. benutzt wird. Das Salzwasser enthält ferner außer den verschiedenen Arten von Salzen nicht nur Jod- und Bromverbindungen, sondern auch Silber und Gold, die wohl von untermeerischen Erzgängen herrühren mögen, aber auch durch Flüsse hineingeführt sein können. Freilich ist die Menge von Edelmetall äußerst gering; in 1000 Litern Wasser sollen durchschnittlich 0,006 g Gold im Werte von kaum 2 Pfennigen enthalten sein. Jod und Brom wird durch Algen aufgenommen und bei ihrem Absterben am Grunde des Meeres aufgespeichert, von wo es gelegentlich durch Auftriebwasser wieder emporgehoben wird. Dies gilt auch von der salpetrigen Säure der Tiefenwasser, die dort von den Milliarden verwesender Tierleichen gebildet und später, durch aufwärts gerichtete Strömungen des Wassers, wieder an die Oberfläche gebracht und von den Pflanzen aufs neue aufgenommen wird.

Der mittelbare Nutzen des Salzwassers besteht vor allem darin, daß es schwerer und daher tragfähiger ist als das Süßwasser: sein spezifisches Gewicht beträgt nämlich 1,024—1,028; zugleich friert es auch weniger leicht zu (erst bei —3,17°). Beim Gefrieren aber wird das Salz größtenteils ausgeschieden, und indem es das Gewicht der unteren Schichten erhöht,

verstärkt es deren Widerstandskraft gegenüber dem Froste. Dieser Umstand schiebt im Winter im Ozean die zusammenhängende Eisdecke verhältnismäßig weit hinauf in hohe Breiten und kommt auf diese Weise in gewissen Gegenden der Schiffahrt sehr zu statten. Ferner hat der Salzgehalt, namentlich in seinen verschiedenen örtlichen Schwankungen, Einfluß auf das tierische Leben. Bekanntlich vermögen manche Süßwasserfische, wie Lachs und Aal, sowohl im Süß- als auch im Salzwasser zu leben und unternehmen Wanderungen von einem ins andere, die Lachse in die Flüsse, um dort zu laichen; andere, wie Hecht und Barsch, können leicht an Seewasser gewöhnt werden. In solchen Meeresteilen, die, wie die Ostsee, örtlich einen verschiedenen Salzgehalt haben, verändert sich entsprechend mit dessen Abnahme die Zahl der Arten und Individuen wie deren Größe. Auch die Mischung von Süß- und Salzwasser, das Brackwasser, hat seine besondere Fauna.

C. Die Meeresströmungen.

Bei den Meeresströmungen (s. die Karte bei S. 26), die für die Schiffahrt von außerordentlicher Wichtigkeit sind, ist zwischen Oberflächen- und Tiefseebewegungen des Wassers zu unterscheiden. Die letzteren beruhen auf der örtlich verschiedenen Verteilung des wärmeren und des kälteren Wassers und bestehen, nach Will. B. Carpenter, in einer vertikalen thermischen Zirkulation. Somit bewegt sich das kalte Wasser der Polarmeere unterseeisch gegen den Äquator hin, während das warme aus dieser Gegend eine entsprechende rückläufige Bewegung ausführt.

Die Oberflächenströmungen oder Triften haben damit nichts zu tun, sondern werden — nach den jetzt herrschenden Ansichten der Fachgelehrten — durch die Winde verursacht. In der Tat: vergleicht man Karten von Meeresströmungen mit Windkarten, so stimmen beide in den wesentlichen Zügen überein. Namentlich entspricht die kreisende Bewegung in jedem ozeanischen Becken zwischen dem Äquator und 40° Breite genau der Verteilung der Winde um die Region hohen Luftdrucks in der Gegend des 35. Parallels. Der Gürtel der Kalmen oder Windstillen aber spiegelt sich in der sogenannten Sargossosee wider, die die ruhige Mitte der kreisenden Strömung darstellt. Die Passate sind es nun, durch die die äquatorialen Ströme hervorgebracht werden. Diese laufen so lange nach Westen, bis sie durch entgegenstehendes Land gezwungen werden, nach höheren Breiten auszuweichen; auf der nördlichen Halbkugel entsteht dadurch der Golfstrom im Atlantischen und der Schwarze Strom (Kuro Siwo oder Kuro Schio) im Großen Ozean, auf der südlichen Halbkugel der Brasil-, der Agulhas-, der Maskarenen- und der Ostaustralstrom. Nur im Indischen Ozean gelangt der nordäquatoriale Strom nicht recht zur Ausbildung, da er durch entgegenstehende Landmassen eingeschränkt wird; dafür werden hier durch die nach den Jahreszeiten wechselnden Monsune entsprechende Triften hervorgerufen.

Die Wirkung der Winde auf die Oberfläche des Meeres hat man sich in der Weise zu denken, daß sie zunächst die oberste Schicht des Wassers mit sich fortreißen und diese Bewegung allmählich auf die unteren Schichten ausdehnen, so daß diese in eine schiefe Lage zueinander geraten. Setzt auch einmal der Wind aus, so wirkt im Meere die Beharrlichkeit fort, da sie aus einer jahrtausend alten Gepflogenheit hervorgeht. Je weiter sich nun die Ströme, von den Osträndern der Kontinente geleitet, vom Äquator entfernen, desto mehr büßen sie an Wärme ein, desto schwerer wird infolge der Verdampfung das Wasser. In den mittleren Breiten nehmen die dort herrschenden Westwinde die Bewegung der Ströme auf und befördern sie an die Westränder der Kontinente, an denen entlang sie, immer mehr abgekühlt,

wieder äquatorwärts fließen, um einen Ausgleich für die von den Passaten fortgetriebenen Wassermassen herbeizuführen. Auf diese Weise bildet sich auf der nördlichen Halbkugel der Kanarien- (Westafrika) und der Kalifornische Strom, auf der südlichen der Benguella-, der Peruanische (Humboldt-) und der Westaustralische Strom, die zum Teil in der Nähe des Äquators die von Westen nach Osten fließenden Gegenströme hervorrufen helfen. Da auf der südlichen Halbkugel das Meer eine zusammenhängende Fläche bis zu dem teilweise festgestellten Südlande bildet, so bringen die von hier kommenden Ausgleichsströme große Massen



Treibholz in Spitzbergen. (Nach Photographie von Wilh. Meyer, Berlin.) Vgl. Text, S. 45.

kalten Wassers nordwärts. Der Nordatlantische Ozean hat als kalte Strömungen die aufzuweisen, die nach Grönland und Labrador benannt sind, während die Südsee gegen den Norden hin durch Landmassen vom Eismeere fast ganz abgeschlossen ist. Aber auch hier liegt neben dem warmen Kuro Siwo der weit kühlere Oya Siwo.

Von allen Meeresströmungen ist der bekannteste und wirkungsvollste der Golfstrom, den August Petermann geradezu den Träger der Kultur Europas genannt hat. Kann zwar für die Beeinflussung des westeuropäischen Wetters nicht der Golfstrom als primäre Ursache angesehen werden, die vielmehr den westlichen und südwestlichen Winden zugeschrieben werden muß, so steht er doch hervorragend in ihrem Dienste und ist zugleich derjenige Meeresraum, der, von den meisten, größten und schnellsten Seefahrzeugen durchfurcht, die denkbar größte Wichtigkeit für die Schiffahrt wie für die ganze Weltwirtschaft hat. Aber auch den

Nordpolarländern erweist sich der Golfstrom als ein Wohltäter, indem er ihnen ansehnliche Massen Treibholz zuführt (s. die Abbildung, S. 44). Der Golfstrom, nach dem Golfe von Mexiko benannt, tritt durch die Floridastraße in den Nordatlantischen Ozean ein; er hat hier eine Breite von 37 km und eine stündliche Geschwindigkeit von 5—6 km, also etwa so viel wie der Rhein bei Mainz. In nördlicher Richtung längs der amerikanischen Küste weiter fließend, dehnt er sich allmählich aus und hat in der Gegend des Kap Hatteras eine Breite von 520 km, die der Entfernung von der Oder zur Ems gleichkommt, bei einer stündlichen Geschwindigkeit von 4 km. Noch weiter nach Norden wird er noch breiter, zugleich aber auch langsamer. Infolgedessen braucht auch das Wasser des Golfstroms dreiviertel Jahre, um aus dem Golfe von Mexiko nach den Küsten von Nordwesteuropa zu gelangen. Die aus der Floridastraße hervorströmende Wassermenge, 90,000 Millionen Gewichtstonnen ausmachend, ist eintausendunddreihundertmal größer als diejenige, die der wasserreichste Fluß der Erde, der Amazonenstrom, in das Weltmeer ausgießt. Da sich nun der Golfstrom in der Mitte des Nordatlantischen Ozeans mehrfach verzweigt, so gelangt nur ein Teil seines Wassers in das Europäische Nordmeer und von da in das Karische Meer, ja, nach Fr. Nansens Beobachtungen, stellenweise noch weiter nach Norden. Die kalten, von Norden her kommenden Gegenströme führen viel Eis nach Süden und beeinflussen das Klima der beiderseitigen Ufergebiete in der mannigfachsten Weise. Während daher die Küste von Labrador im Winter von Eis starrt, läßt der Golfstrom auf gleicher Breite an der europäischen Seite nicht einmal Treibeis aufkommen, geschweige denn, daß er einen zusammenhängenden Frost gestattete. Und während zur selben Zeit bei den Shetland-Inseln die Wärme des Meeres +7° C. beträgt, sinkt auf der amerikanischen Küste das Thermometer bis 36° unter Null. Diese riesigen Gegensätze, im wesentlichen durch die Meeresströmungen hervorgerufen, beschränken sich aber nicht auf die unmittelbaren Gestade, sondern betreffen auch die Hinterländer, deren Wirtschaftsführung dadurch in hervorragender, wenn auch ungleicher Weise beeinflußt wird.

Diese Ungleichmäßigkeit, die eine entsprechende Veränderlichkeit des Wetters zur Folge hat, hängt mit dem Umstande zusammen, daß im Laufe der Jahre sowohl die Wasserführung als auch die Wärme des Golfstromes wechselt. Über die Gründe der ungleichmäßigen Wärmeführung ist man sich zurzeit noch nicht klar, da unsere Kenntnisse über die einzelnen Verhältnisse des Golfstroms sehr lückenhaft sind und es nach Lage der Dinge für einen bedeutenden Zeitraum der Zukunft auch bleiben werden. Am besten bekannt ist er da, wo er die nordatlantischen Inseln und die Küste Norwegens berührt; namentlich die auf den Färöer und in Norwegen gemachten Beobachtungen gestatten es, den Einfluß des Golfstroms auf das deutsche Klima festzustellen und Wettervorhersagungen darauf zu begründen. Durch den Vergleich der Luftdruckunterschiede, der Frühjahrstemperatur in Kopenhagen, der Schwankungen der Golfstromwärme und des Aufblühens gewisser Pflanzen in Christiansund (Norwegen) zeigt es sich deutlich, daß eine gewisse gegenseitige Bedingtheit dieser Verhältnisse tatsächlich vorliegt. Aus dem Verhalten des Golfsstroms kann man sogar Schlüsse auf die künftige Ernte sechs Monate voraus ziehen. Die betreffenden Beobachtungen liefern das bemerkenswerte Ergebnis, daß auf einen milden Winter (hohe Wärme des Golfstroms) eine gute Ernte, auf einen kalten Winter dagegen eine schlechte Ernte folgt.

Unter diesen Verhältnissen ist es von größter Wichtigkeit, den *Ursachen* dieser Verschiedenheiten nachzuspüren. Da hat man zunächst festgestellt, daß im Nordatlantischen Ozean sowohl die Menge der Wasserführung als auch die Wärme des Meerwassers beträchtlichen

Schwankungen unterliegt. Ebenso sicher steht die Tatsache, daß alle unsere Ozeane, also auch ihre äquatorialen Teile, eiskaltes Wasser enthalten, das nur an der Oberfläche mehr oder weniger von der Sonne erwärmt wird. Nahe dem Äquator trifft man in 900 m Tiefe schon auf 5°, in doppelter Tiefe auf 3°. Der Stille Ozean hat zwischen den 35. Graden nördlicher und südlicher Breite eine im Durchschnitt 2000—2700 m mächtige Wasserschicht, die durchweg kälter als 2,5° ist; in seinem nördlichen Teile stößt man schon bei 100 m auf 1°. In allen Ozeanen, auch im Indischen, bleibt die Temperatur in einer Tiefe von etwa 4000 m unter 1°. Mit anderen Worten: die eiskalten Polarwasser füllen unsere Meere, die nur an ihrer Oberfläche von der Sonne erwärmt werden; unten aber ist es sehr kalt. Im Nordatlantischen Ozean ist zwischen dem 30. und 40. Grad nördl. Breite die größte Ansammlung warmen Wassers, welche überhaupt im offenen Meere angetroffen wird. Bis zu 600 m Tiefe findet man hier noch eine Wärme des Wassers von 15°. Dieser Ansammlung verdankt Westeuropa bis hinauf nach Spitzbergen sein ungewöhnlich mildes Klima. Eine Verminderung der Wasserwärme des Ozeans findet darin seinen Reflex. Wenn längere Zeit hindurch fortgesetzte Erschütterungen des Meeresbodens stattfinden, so können sie eine Vermengung der unteren kalten Wasserschichten mit den oberen veranlassen und eine entsprechende Abkühlung der Wasseroberfläche zur Folge haben, die sich dann in dem Klima der Nachbarländer nach einiger Zeit bemerkbar macht.

D. Das Eis des Meeres.

Wegen der tiefen Temperaturen und wegen der geringen Kraft der Sonne überziehen sich Land und Meer in den Polargebieten mit einer dichten Eisdecke, die viele Besonderheiten hat. Das Meereis bildet sich nicht wie das Landeis von einer horizontalen Eishaut aus, sondern aus vertikalen Blättchen, die sich nach und nach verdichten und zusammenschließen; anfangs ist es daher porös, schwammig und wasserhaltig, und wenn man darauf tritt, biegt es sich wie Leder. Das Wachstum des Meereises erfolgt verhältnismäßig langsam, weil seine untere Fläche immer mit dem Wasser in Berührung steht, das sich einerseits in beständiger Bewegung befindet, anderseits verhältnismäßig warm ist. Trotz der langen Dauer des Polarwinters und der sehr tiefen Temperaturen — bis unter —40° C. — wird daher eine einjährige Eisdecke nicht mächtiger als 2,5 m. Nachdem dann jedesmal im Sommer etwa 1—1,5 m davon abgeschmolzen ist, verdickt sie sich im Laufe der folgenden Jahre, ohne aber jemals 7 m im Durchschnitt zu überschreiten. Nur vereinzelt und stellenweise wird eine größere Mächtigkeit hervorgerufen, weil durch Sprünge und Pressungen das sogenannte Packeis entsteht, das sich in einzelnen Fällen bis 15 m über den Meeresspiegel erhebt, während es unter diesem vier- bis fünfmal so dick ist. Solche Packeismassen bilden auch für die besten Schiffe ein unüberwindliches Hindernis.

Das Landeis der Polargebiete liefert die Eisberge, deren höchste man durchschnittlich zu 140 m, in einzelnen Fällen zu 197 m gemessen hat. Da sich auch hier der vierfache Betrag unter dem Wasser befindet, so gibt das eine Mächtigkeit von 700 m und mehr. Bezüglich der Gestalt und Größe der Eisberge tritt zwischen der Arktis und der Antarktis ein durchgreifender Unterschied hervor. Die den arktischen Gebieten entstammenden sind sehr unregelmäßig gestaltet und von mäßiger Größe, weil die betreffenden Eismassen sich entweder durch die Täler der Nordpolarländer zwängen müssen oder über den steilen Küstenrand herab in das Meer stürzen. Die antarktischen Eisberge sind dagegen vielfach sehr ausgedehnt — bis

70 km lang und von entsprechender Breite bedecken sie oft den Raum eines kleinen deutschen Fürstentums — und dabei regelmäßig, meist plateauartig oder kastenförmig gestaltet. Erst nach längerem Umhertreiben verlieren sie, infolge der Einwirkung der Meereswellen und der atmosphärischen Kräfte, ihre ursprüngliche Form, erreichen aber niemals die bizarre Vielgestaltigkeit der arktischen Eisberge.

Durch die kalten Meeresströmungen werden die Eisberge in niedrige Breiten geführt (s. die Treibeisgrenze auf der Karte bei S. 26), wo sie durch steigende Wärme nach und nach völlig aufgelöst werden. Im Nordatlantischen Ozean geschieht dies bei 42° nördl. Breite, im Süden dagegen noch weiter äquatorialwärts. Mitunter ist das Meer südlich von der Kapstadt ganz von Eisbergen erfüllt und dadurch der Schiffahrtsweg zwischen Südafrika und Australien verlegt oder erschwert. Die Schnelligkeit der polaren Triftströme ist freilich sehr gering; sie wechselt zwischen 4 und 12 km im Tage. Durch das Auftauen des im Meere befindlichen Eises wird eine große Menge Wärme verbraucht, durchschnittlich der dreißigste Teil der ganzen von der Sonne an die Erde abgegebenen Wärme, der natürlich den benachbarten Gebieten entzogen wird, wodurch deren Wetter eine entsprechende Abkühlung erleidet. Da aber die jährliche Eisbildung großen Schwankungen unterliegt, so wechselt auch der Betrag der den Nachbarländern durch die Eisschmelze entzogenen Wärmemasse und trägt zur Unbeständigkeit des Wetters im Frühjahre viel bei. Allerdings wird der Einfluß dieser Vorgänge, namentlich in einiger Entfernung von den Küsten, nicht sofort, sondern oft erst nach Monaten bemerkbar. Der Schiffahrt bereiten die Eisberge gelegentlich eine unmittelbare und große Gefahr. Im Frühling des Jahres 1903 traten sie im Nordatlantischen Ozean in solcher Menge und in so bedrohlicher Weise auf, daß sich die großen Schiffahrtsgesellschaften veranlaßt sahen, ihren Dampferweg im Verkehre mit Nordamerika beträchtlich weiter nach Süden zu verlegen.

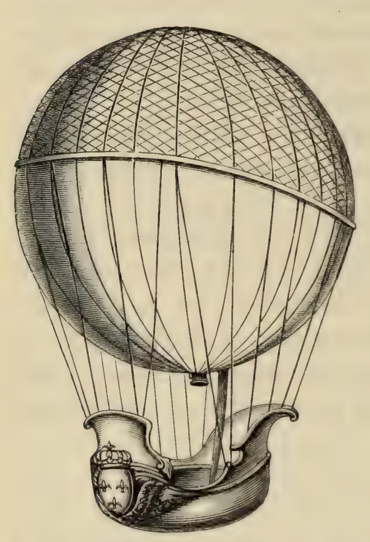
---

4. Die Luft.

A. Allgemeines.

Die Luft, ein Gemenge aus Stickstoff (77 Prozent) und Sauerstoff (23 Prozent), zu denen einige unwesentliche Bestandteile, wie Kohlensäure, hinzukommen, umhüllt das Erdganze. Zunächst ist sie eines der grundlegenden Lebenselemente, denn mit dem Einziehen von Luft beginnt das Leben, und mit dem Aufhören dieses Vorgangs findet es sein Ende: dum spiro, vivo. Ferner bietet die Luft wichtige Nährstoffe, namentlich für die Pflanzenwelt, denn diese lebt von der Kohlensäure. Das Chlorophyll der grünen Blätter zerlegt mit Hilfe der Sonnenstrahlen die Kohlensäure in ihre beiden Bestandteile, baut aus der Kohle ihre Zweige und Stämme und gibt den Sauerstoff wieder an die Atmosphäre zurück. Nach Henry de Varigny schöpfen die 41 Millionen Hektar bebauten Landes in Frankreich allein mindestens 60 Millionen kg Kohle aus der Luft — geradezu ein schwebendes Kohlenbergwerk in der Atmosphäre. Der Stickstoff ist an und für sich indifferent und kann nicht unmittelbar zur Erhaltung des Lebens dienen. Trotzdem bedürfen die Organismen seiner; darum wird ein indirekter Weg notwendig, den die Pflanzen vermitteln. Diese schöpfen den Stickstoff aus den Nitraten des Bodens mit Hilfe gewisser Mikroben. Die Nitrate des Bodens selbst aber ergänzen sich aus dem Stickstoffe der Luft, den sie in geradezu unerschöpflichen Mengen enthält. Rechnet man doch, daß eine Luftsäule, die auf 1 Hektar Erdoberfläche ruht, etwa 1,5 Millionen Zentner

Stickstoff umfaßt. Leider konnte bisher dieser Stickstoff nicht unmittelbar zur Ernährung der Kulturpflanzen herangezogen werden, weil er erst bestimmte chemische Umsetzungen durchmachen muß. Erst ganz neuerdings scheint ein Verfahren gefunden zu sein, das die ungeheuren Stickstoffvorräte der Luft für die Düngung praktisch zu verwerten lehrt. Sollte es sich bewähren, so würde die für die Landwirtschaft so wichtige Düngerfrage in ein ganz neues Stadium eintreten. Weiterhin ist die Luft ein zeitweiliger Lebensraum für alle tierischen Organismen, die sich über den Erdboden zu heben vermögen, für sie zugleich Verkehrsgebiet, das ihren Bewegungen durchschnittlich den geringsten Widerstand entgegensetzt. Die Versuche des Menschen, diesen zu benutzen, haben trotz vielfältiger Bemühungen noch keinen vollen Erfolg gehabt. Fortschritte in der Luftfahrt (s. die nebenstehende Abbildung und die auf S. 49) sind aber immerhin zu erkennen. Für den Menschen und seine Wirtschaft besteht, abgesehen von ihrer Eigenschaft als Lebensführerin, die Hauptbedeutung der Luft darin, daß sie Wärme und Feuchtigkeit aufzunehmen sowie ihre Schwere zu verändern vermag. Dadurch entstehen in ihr die Gegensätze von warm und kalt, trocken und feucht, bewegt und unbewegt, die in ihren vielfachen Stärkeunterschieden in räumlicher und zeitlicher Anordnung das Klima oder das Wetter hervorrufen. Wetter, Wasser und Boden sind die Grundbedingungen des Daseins und der Wirtschaft des Menschen. Keine besteht ohne die andere; sie sind zu inniger Verbindung verflochten. Löst man aber, wie dies eine jede etwas nähere Betrachtung unvermeidlich macht, das Klima aus diesem Zusammenhange, so bildet es in seiner örtlichen Verschiedenheit die Hauptursache für die Mannigfaltigkeit und Vielgestaltigkeit des Pflanzenwuchses, weiterhin des tierischen Lebens sowie einiger unentbehrlicher Beziehungen im menschlichen Dasein. Für die Wirtschaft des Menschen spielt sowohl die Zusammenwirkung der klimatischen Faktoren als auch jeder einzelne davon seine bestimmte und wichtige Rolle. Auf manche Wirtschaftszweige wirken sie ausschlaggebend ein.



Ballon von Charles und Gebrüder Robert, 1783.

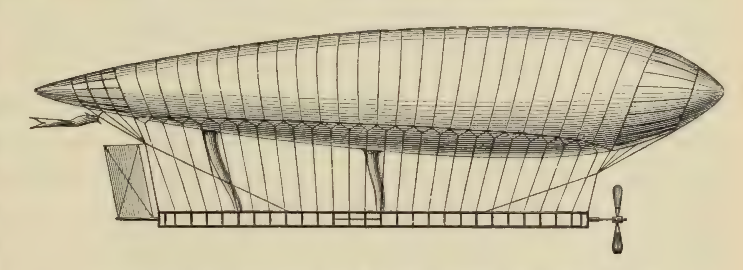
B. Die Wärme.

Die Wärme, von der Sonne gespendet und durch Rückstrahlung wesentlich verstärkt, erreicht im Durchschnitt ihren höchsten Grad in den Niederungen und zwischen den Wendekreisen. Ihre Abnahme erfolgt einerseits in der Richtung von den Wendekreisen nach den Polen zu, anderseits mit der steigenden Bodenerhebung über den Meeresspiegel. Wird schon durch diese beiden Eigenschaften eine große Ungleichmäßigkeit in der Verteilung der Wärme hervorgebracht, in der Weise, daß neben ganz heißen Tieflandstrichen sehr kalte, sogar vereiste Hochgebirge liegen, so wird durch den Einfluß der Winde, der Meeresströmungen, des Wassers, der Pflanzen u. s. w. noch eine viel größere Mannigfaltigkeit der Wärmegebiete erzeugt, die zugleich eine gesonderte Bewirtschaftung erfordern. Die stärksten Unterschiede in dieser Beziehung haben natürlich die Tropen aufzuweisen, namentlich da, wo die größten Gegensätze zwischen Hoch und Tief auftreten. Die Flußebenen des Ganges und des Brahmaputra

sind von den mittelhohen Teilen des Himalaya im Luftmaße nur wenige Zehnte von Kilometern entfernt, aber die Daseinsbedingungen sind außerordentlich verschieden: hier beständige Wärme und Unversieglichkeit des Pflanzenwuchses, dort scharfe Kälte und dürftige Grasnarbe, die nur wenig Weidevieh ernährt.

C. Die Feuchtigkeit.

Die in der Luft befindliche Feuchtigkeit drückt sich für das Auge zunächst in der Bewölkung und in den Niederschlägen aus. Die Bewölkung zeigt sich in verschiedenen Formen, trägt aber fast stets dazu bei, zu verhindern, daß die Sonnenstrahlen den Erdboden erreichen. Das Wachstum der Pflanzen wird durch diese Einschränkung von Licht und Wärme meist in ungünstiger Weise beeinflußt. In den einzelnen Teilen der Erde tritt die Bewölkung verschieden nach Stärke und Häufigkeit auf. Das geringste Maß davon findet man in den subtropischen Gegenden der beiden Erdhälften und zwar 2—4 im Jahresmittel, wenn man mit der Zahl 10 einen völlig bedeckten Himmel, mit 0 aber völlig heiteren, also wolkenlosen Himmel bezeichnet. Die größte Bewölkung, 7—8, haben die Meere der höheren Breiten aufzuweisen, die Kontinente aber durchschnittlich weniger; selbst in den äquatorialen Gegenden geht sie über mittlere Beträge nicht hinaus. „Von einem anderen Himmelskörper aus gesehen, würde der Anblick unserer Erde durch seinen Wolkengürtel vielleicht einigermaßen an das Aussehen des Jupiter erinnern" (Hann). Aber im Laufe des Jahres wechselt die Bewölkung der einzelnen Gebiete, mitunter in erheblichem Maße. Im äquatorialen Afrika z. B. bringt die Trockenzeit die stärkste Trübung des Himmels. In der Arktis ist der Winter heiter, der Sommer trübe. In mitteleuropäischen Tiefländern hat der Winter die verhältnismäßig größte Bewölkung (7—8), während er den Hochtälern und Gipfeln das größte Maß von Aufheiterung bringt; hier sind dagegen der Frühling und der Sommer durch starke Bewölkung ausgezeichnet.



Luftschiff von Renard und Krebs, 1884/85. Vgl. Text, S. 48.

Bei den Niederschlägen unterscheidet man flüssige und feste; die ersteren äußern sich namentlich in Form von Regen, der örtlich in verschiedener Stärke und Häufigkeit auftritt. Im allgemeinen sind die Gebiete und Gürtel andauernd hohen Luftdrucks regenarm; nur wo sommerliche Monsunwinde von einem warmen Meere in solche Länder eingreifen, bringen sie eine entsprechende Feuchtigkeit. Regenarm sind ferner die Regionen der Passatwinde; wo diese aber auf Gebirge treffen und zum Aufsteigen und zur Abkühlung gezwungen werden, können sehr große Regenmassen fallen, namentlich an gebirgigen Küsten. Wo endlich Landwinde vorherrschen, sind die Niederschläge spärlich oder fehlen ganz (an der ostasiatischen Küste im Winter). Regenreich dagegen sind im allgemeinen die Gebiete, die sich durch andauernd niedrigen Luftdruck auszeichnen oder von Winden, die über warme Meere hinwegstreichen, berührt werden. Weht dagegen eine Luftströmung über einen kälteren Meeresteil nach einem wärmeren Landstriche hin, so bewirkt sie Regenarmut. Im allgemeinen ist alles, was eine

aufsteigende Luftbewegung begünstigt, auch der Entstehung von Niederschlägen förderlich. Daher sind Gebirge überall niederschlagsreicher als die sie umgebenden Niederungen; wo die Gebirge einem vorherrschenden feuchten Luftstrom in den Weg treten, haben sie eine regenreiche Luvseite und eine regenarme Leeseite („Regenschatten"). Länder, die ringsum von hohen Gebirgen umschlossen sind, leiden an Dürre, namentlich in der kälteren Jahreszeit. Die den einzelnen Teilen der Erde zukommenden Regenmengen sind außerordentlich verschieden; sie wechseln im Jahresmittel zwischen mehr als 13,000 und 0 mm. Über die geographische Verteilung der Intensität gibt jeder Atlas Auskunft.

Aus der Häufigkeit der Niederschläge im Verlaufe eines Durchschnittsjahres kann man, nach W. Köppen, folgende sieben Haupttypen aufstellen. 1. Normale tropische Regenzeit mit Haupttrockenzeit im Winter und Frühling: die Tropen und die Monsungebiete in Ostasien, Australien und Afrika. 2. Winter regenreich, Sommer regenarm: Mittelmeergebiet, in Südwestaustralien, im westlichen Kapland, in Kalifornien und Südchile. 3. Regen im Frühsommer oder im Frühling, meist auch im Herbst oder Vorwinter; der Spätsommer ist trocken: Teile von Südeuropa, Südostaustralien, das östliche Kapland, das innere Nordamerika. 4. Alle Monate mäßig regenreich oder im Winter mit Schneedecke: das östliche Nordamerika, Mittel- und Nordeuropa mit Ausnahme der atlantischen Küstengebiete. 5. Winter regnerisch, jedoch auch der Sommer mäßig regenreich, 6—15 Regentage im Monat: die Ozeane beider Hemisphären in mittleren Breiten und die davon betroffenen Küsten und Inseln, wie z. B. die Westküsten der Bretagne, von Irland und Schottland, der Feuerlandarchipel. 6. Alle Monate sehr regenreich, am meisten im Winter, über 15 Regentage: der nordatlantische Ozean in der Mitte vom 40.—70.° nördl. Breite nebst den Küsten von Island und Norwegen, die südhemisphärischen Ozeane in der Gegend des 50.° südl. Breite. 7. Alle Monate regenarm (weniger als 6 Regentage); unregelmäßiges Hinübergreifen spärlicher Regen aus den anstoßenden Gebieten: Wüsten und Wüstensteppen der Alten und der Neuen Welt, namentlich in Nordafrika, Vorder- und Zentralasien.

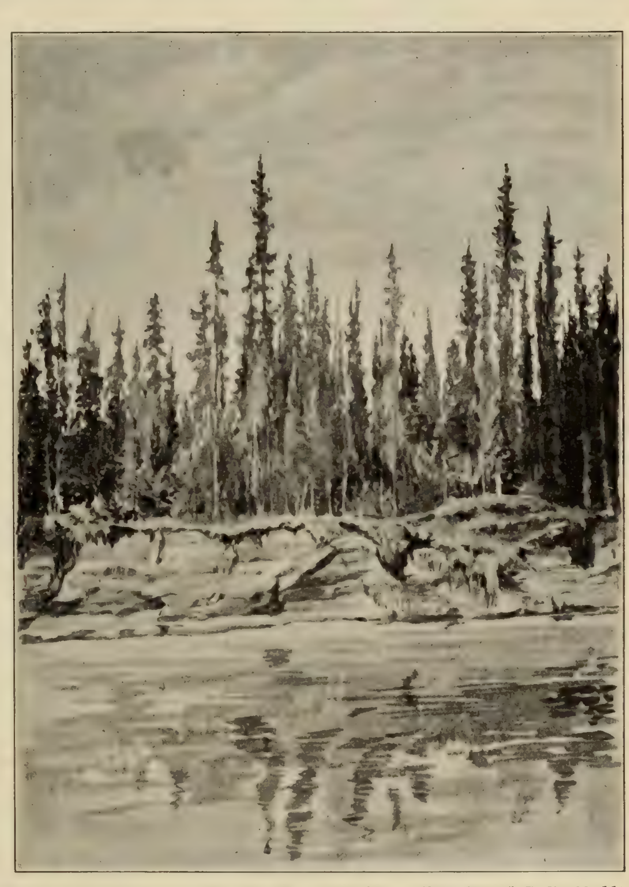
Deutschland gehört zu dem vierten Typus. Hier tritt an der Nordseeküste das Maximum der Regenmenge im August, das Minimum im März ein. Weiter landeinwärts sowie in ganz Mittel- und Süddeutschland fällt der meiste Regen im Juni; Juli und August stehen aber wenig nach, während der Februar die geringste Niederschlagsmenge hat; in Mitteldeutschland ist auch der September trocken.

Die mittlere Regenwahrscheinlichkeit eines bestimmten Gebietes kann man dadurch ermitteln, daß man die Regenniederschlagstage eines Monats durch seine Tagezahl teilt; hat also irgendwo der Juni 12 Tage mit Niederschlägen, so beträgt die Regenwahrscheinlichkeit 0,40, oder: innerhalb eines Zeitraums von 10 Tagen kann man erwarten, daß an vier Tagen ein Niederschlag fällt. Da es für den Pflanzenwuchs mehr auf eine regelmäßige häufigere Befeuchtung als auf große Niederschlagsmengen ankommt, die namentlich im Sommer wieder rasch oberflächlich ablaufen, so bietet die Regenwahrscheinlichkeit einen besseren Maßstab zur Beurteilung der Frage, ob irgendwo Sommerdürre eintritt, als die Messung der Regenmenge. Auf der Linie London—Baku gestaltet sich die Regenwahrscheinlichkeit im Sommerhalbjahr wie folgt:

London	Ostseeküste	Kiew	Schwarzes Meer	Südrussische Steppe	Astrachan	Baku
0,46	0,40	0,35	0,25	0,22	0,20	0,17

Demnach ist im südrussischen Steppengebiet an jedem fünften Tag Regen zu erwarten, in London dagegen fast an jedem zweiten.

Von den festen Niederschlägen sind die Graupen (Graupeln) wohl unschädlich. Schloßen und Hagel dagegen richten in der Landwirtschaft solchen Schaden an, daß man sich dagegen durch besondere Versicherungen deckt. Da es zum Hageln einer wasserdampffreien Luft bedarf, so kommt es dazu nur in den wärmeren Monaten, am häufigsten im Mai und Juni und zwar in den ersten Nachmittagsstunden, am seltensten bei Nacht und in den ersten Morgenstunden. In den Tropengegenden fällt Hagel fast nur in Gebirgen, weil er schmilzt, ehe er in die tieferen Gegenden gelangen kann. Gewitter entstehen entweder infolge von Wirbelstürmen (Wintergewitter) oder durch Überhitzung der unteren Luftschichten, bringen im allgemeinen Niederschläge und Abkühlung, richten aber nicht selten durch die damit verbundenen elektrischen Entladungen Schaden an. Schnee ist im allgemeinen für die Landwirtschaft der gemäßigten Klimate förderlich, da er die jungen Saaten vor dem Ausfrieren schützt; wenn sein Schmelzwasser gefriert, geht viel Ungeziefer zugrunde. Bei starkem Schneien kommt es allerdings in den Wäldern zum Schneebruch. In den höheren Gebirgen aber sind es die Lawinen, die beträchtliche Zerstörungen verursachen und manches Verkehrshindernis hervorrufen. Frost knickt, namentlich wenn er vor oder nach dem normalen Winter auftritt, manche Blüte. Die Äquatorialgrenze des Schneefalls ist auf der Karte bei S. 60 dargestellt. Das nordwestliche Europa leidet häufig unter den Maifrösten, deren fast regelmäßiges Auftreten mit dem Schmelzen der nordatlantischen Eisberge in Zusammenhang gebracht wird. Große Verheerungen richtet der Frost namentlich in solchen Gebieten an, in denen er so selten auftritt, daß man bei dem Bodenanbau keine Rücksicht nehmen zu brauchen glaubt. Ein Beispiel bieten die südöstlichen Landstriche der Vereinigten Staaten, wo durch vereinzelte Fröste gelegentlich sämtliche Fruchtbäume vernichtet werden.



Steineis unter der Moosdecke am Yukon. (Nach Israel C. Russell.)
Vgl. Text, S. 52.

Eisboden ist eine Erscheinung der arktischen Tiefländer, die im Zusammenhange mit dem Klima einen regelmäßigen Bodenanbau unmöglich macht, weil die infolge der sommerlichen Wärme frei werdende Kälte nur nach oben entweichen kann und somit die Pflanzen schädigen würde. Wie tief der Eisboden ist, und wo er am tiefsten ist, läßt sich nicht sagen.

In Sibirien ist das Bodeneis zwischen Witim und Olekma bei 60° nördl. Breite 40 m, in Transbaikalien bei 50° noch 20 m mächtig. Findet sich gefrorener Boden südlich von der gegenwärtigen Eisbodenlinie (wie z. B. bei Kraßnow in 10 m Tiefe), so muß man dieses Vorkommen, nach F. Ratzel, als fossiles oder Steineis (s. die Abbildung auf S. 51) bezeichnen, gewissermaßen als Rest aus kälterer Vorzeit. Die Südgrenze des Eisbodens findet sich auf der Karte bei S. 60 eingetragen. Interessant ist ihr Verhältnis zu der dort ebenfalls angegebenen nördlichen Getreidegrenze.

D. Die Winde.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Winde kann mittelbar und unmittelbar sein; mittelbar, wenn sie auf andere Naturverhältnisse einwirken, die mit dem Erwerbsleben im Zusammenhange stehen, wie z. B. auf die Bodenbildung, die Entstehung von Abkühlung oder Erwärmung, die Bildung von Gewittern und Niederschlägen, auf den Verlauf der Meeresströmungen und Wellen, bei der Gestaltung des Pflanzenwuchses u. s. w. Unmittelbar ist ihre Tätigkeit namentlich für den Seeverkehr. Jahrtausende lang haben sie die hauptsächlichste Bewegungskraft für die Schiffe auf freiem Meere gespendet und erst seit der Einführung des Dampfes eine gewisse Einschränkung erfahren. Als eigentliche Handelswinde sind die Passate und Monsune wegen ihrer Beständigkeit oder regelmäßigen Wiederkehr zu bezeichnen. Dem ungeheuren Nutzen, den diese und andere Luftströme stiften, stehen freilich nicht unerhebliche Schädigungen gegenüber, die namentlich dann eintreten, wenn das Mittelmaß der Windstärke überschritten wird und Stürme und Orkane entstehen, deren Zerstörungen sowohl das Land wie das Meer treffen. In gewissen Gegenden stellen sich die Windschäden mit einer gewissen Regelmäßigkeit ein; in den westindischen und südostasiatischen Gewässern herrschen namentlich die Wirbelstürme (Zyklon, Taifun), in weiterem Sinne in allen Tropengebieten; eine engere Verbreitung haben der austrocknende Schirokko und die beiden alpinen Kältebringer: die Bora am Adriatischen Meere und der Mistral in Südfrankreich. Eine ungehemmte Bahn haben die kalten Nordwinde Nordamerikas vor sich, die bis an das Gestade des mexikanischen Golfes Schnee und Frost verbreiten und nicht selten die Obsternte in Florida vernichten.

E. Klima und Klimaschwankungen.

Das Klima als die Gesamtheit der örtlich wechselnden meteorologischen Faktoren kommt schließlich mit seinen Wirkungen auch für den Menschen in Betracht. Schon der Volksmund unterscheidet zwischen gesundem und ungesundem Klima oder Wetter. In der Tat ist es zeitlich und örtlich mit gewissen Schädigungen verbunden, die sich gelegentlich zu wahren Verwüstungen oder zu dauernden Übeln gestalten können. Die wichtigste, uns hier interessierende Frage ist nun die, ob gewisse Gebiete der Erde klimatisch so beschaffen sind, daß sie den dauernden Aufenthalt bestimmter Menschenrassen zwar gestatten, die feste Ansiedelung anderer aber ausschließen. Eine endgültige Beantwortung dieser wirtschaftlich hochbedeutsamen Frage steht zwar noch aus; aber so viel ist sicher, daß der dauernde Aufenthalt der Mittel- und Nordeuropäer in den Tropen, in der Gesamtheit gesprochen, zurzeit nicht möglich ist, während die Chinesen die Verpflanzung dahin vertragen und umgekehrt die Neger auch in kälteren Klimaten auszuhalten vermögen. In hohem Grade ist es wahrscheinlich, daß gewisse vorzugsweise tropische Krankheiten, wie Gelbes Fieber, Malaria, Beriberi, Dysenterie, Ruhr und Pest, durch Organismen verursacht werden, deren Vorkommen klimatisch bestimmt ist. (Näheres über Klimatypen im Abschnitt über das Pflanzenreich.)

Klimaschwankung endlich ist ein Begriff, der seit seiner Begründung durch E. Brückner vielfach besprochen worden ist. Nach den Untersuchungen dieses Gelehrten hat es sich nämlich gezeigt, daß in Mitteleuropa kaltfeuchte und warmtrockene Perioden in etwa 35jährigen Zeitabschnitten miteinander abwechseln und natürlich auf die Wirtschaftsgestaltung einen entsprechenden Einfluß ausüben. Seit 1700, bis wohin sich Brückners Untersuchungen zurückerstrecken, werden die Mittelpunkte der kaltfeuchten und der warmtrockenen Perioden durch folgende Jahre dargestellt:

Kaltfeucht:	1700	1740	1775	1815	1845	1880
Warmtrocken:	1720	1760	1795	1830	1860	?

F. Die Wettervoraussage.

Bei der gewaltigen Bedeutung, die das Wetter auf das gesamte menschliche Leben und demgemäß auf die Wirtschaftsführung ausübt, ist es begreiflich, daß man sich bemüht hat, einerseits feste Beobachtungsstationen anzulegen, deren Ergebnisse dem praktischen Leben zugänglich gemacht werden, anderseits das Wetter für die nächsten Tage vorauszubestimmen; die wichtigste Unterstützung gewährt dabei die Telegraphie. In keinem Lande der Erde ist der wirtschaftliche Wetterdienst in seiner Wichtigkeit besser erkannt und vielfältiger angewendet als in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Hier laufen z. B. an den Börsen aller bemerkenswerter Handelsplätze über den Stand des Wetters täglich und stündlich Nachrichten ein, die bei der Preisgestaltung eine Rolle spielen. Von deutschen Instituten seien die Deutsche Seewarte in Hamburg und das Königlich Preußische Meteorologische Institut in Berlin genannt, die sich nicht nur die wissenschaftliche Ausbildung der Wetterkunde angelegen sein lassen, sondern auch den vielseitigen Bedürfnissen des praktischen Lebens ihre Dienste widmen und dadurch viel Nutzen stiften.

Für die wissenschaftliche Wettervoraussage, die sich fast allgemein auf den nächsten bürgerlichen Tag bezieht, benutzt man in den Vereinigten Staaten bereits seit 1872 das sogenannte Circuitsystem, das, erst von dem Kriegsdepartement, später von dem Landwirtschaftsdepartement in Washington ausgeübt, allen zu stellenden Anforderungen entspricht. Sein Wesen besteht hauptsächlich darin, daß die Wettertelegramme das Land nach allen Richtungen durchlaufen und dabei an allen wichtigeren Orten mitgeschrieben werden können, so daß sie schon in kürzester Zeit allgemein bekannt sind. Wenige Minuten nach der Beobachtung durchlaufen die Telegramme in vorher bestimmter Reihenfolge ununterbrochen die Union, wobei nicht allein die Zentralstelle in Washington, sondern auch die wichtigeren Städte mit wettertelegraphischem Material versorgt werden. Schon 10¼ Uhr vormittags kommen die Witterungsübersichten, Wettervorhersagen und etwaigen Warnungen zur Versendung und werden überall, wo es nur irgendwo wünschenswert erscheint, zur Kenntnis des großen Publikums gebracht. In Europa gingen früher die einzelnen Staaten für sich vor; da aber keiner ein Wettergebiet für sich bildet, so mußten die Ergebnisse der Wettervorhersage mit großen Mängeln behaftet sein. Neuerdings ist es gelungen, in der Weise einen Zusammenschluß zu erreichen, daß in Hamburg an der Deutschen Seewarte die Beobachtungen von 26 deutschen, 7 britischen, 2 französischen, 2 niederländischen, 3 norwegischen, 5 schwedischen, 4 dänischen und einer russischen, insgesamt also von 50 Stationen Europas, von 9 Uhr morgens zusammenlaufen, dort verarbeitet und weiter befördert werden. Dieses System, als Radialsystem bezeichnet, besteht seit dem 1. Mai 1900.

Die Grundlage der heutigen Wettervorhersage bildet das barische Windgesetz. Sein erster Hauptsatz lautet: Der Wind weht so, daß ein Beobachter, der mit dem Winde geht, den höheren Luftdruck zu seiner Rechten, den niedrigeren zu seiner Linken hat. Der zweite sagt: Die Winde sind um so stärker, je größer die Luftdruckunterschiede sind. Von den Winden und deren Ursprung sind aber auch die Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse abhängig. Im Bereiche des höheren Luftdruckes (Maximum) pflegen die Bewölkung und der Regenfall gering, im Gebiete des niedrigen Luftdrucks (Minimum) dagegen stark zu sein. Hoch- und Niederdruckgebiete sind aber in beständiger Bewegung (Wanderung) begriffen; daher kommt sehr viel darauf an, diese Veränderungen im voraus zu bestimmen.

Für Mitteleuropa ist es vor allem notwendig, die Witterungsvorgänge im Westen, namentlich in der Gegend der britischen Inseln, zu beobachten. Hier zeigen sich in der Regel die Niederdruckerscheinungen (Depressionen) zuerst, um dann ostwärts, gewöhnlich nördlich an Deutschland vorüber, weiter zu ziehen. Nach den langjährigen Beobachtungen des um die Wettervorhersage verdienten Professors W. J. van Bebber lassen sich für Deutschland fünf Hauptwetterlagen oder Wettertypen unterscheiden, die, von charakteristischen Witterungserscheinungen begleitet, häufig wiederkehren und eine große Neigung zur Beständigkeit haben.

Bei dem ersten Typus liegt ein Hochdruckgebiet im Westen Europas, etwa über den britischen Inseln und deren Nachbarschaft, eine Depression in den östlicher gelegenen Gebieten; er kommt hauptsächlich in den Monaten Mai und Juni vor und bringt kühles Wetter bei böigen, feuchten Winden. Der zweite Typus, der ein Hochdruckgebiet über Mitteleuropa, die Depression in weiterer Entfernung aufweist, am häufigsten im Frühherbst und Sommer auftretend, verursacht kalte Winter und mäßig warme, heitere und trockene Sommer. Der dritte Typus mit dem Hochdruckgebiete in Nord- oder Nordosteuropa und der Depression südlich davon erscheint am häufigsten im Winter und Frühjahr. Die Winter sind dann trübe, sehr kalt und mitunter schneereich (Schneeverwehungen). Tritt diese Wetterlage im Sommer ein, so ist er warm und heiter, aber auch reich an heftigen Gewittern, den sogenannten Wärmegewittern, die nicht selten starke Überschwemmungen im Gefolge haben. Bei dem vierten Typus zeigt sich das Hochdruckgebiet über Ost- oder Südosteuropa, der Niederdruck im Westen; dies ist ein ausgesprochener Wintertypus, erkennbar an schwachen südlichen und südöstlichen Winden und von tüchtiger Kälte begleitet; im Sommer bringt diese Konstellation hohe Wärme, wenig Bewölkung und geringe Niederschläge. Der fünfte Typus endlich charakterisiert sich durch Hochdruck über Süd- oder Südwesteuropa und Niederdruck in nördlicheren Gegenden. Er kommt bei uns am häufigsten vor und bringt milde (feuchtwarme) Winter und kühle (naßkalte) Sommer bei starker Bewölkung und großer Regenhäufigkeit. Auch herrschen lebhafte, zuweilen stürmische südwestliche und westliche Winde.

Diese fünf Wettertypen beherrschen die Witterungserscheinungen Mitteleuropas; sie wechseln in zahlreichen Formen miteinander ab, gestalten sich in der mannigfachsten Weise um und gehen ineinander über, bald rasch, bald langsam. Alle diese Veränderungen üben auf die Gestaltung der menschlichen Arbeit, namentlich aber auf den Pflanzenbau, einen hervorragenden Einfluß aus.

G. Die Elektrizität.

Die Elektrizität ist nach L. Graetz die Kraft, die in der Natur die größte Rolle spielt; doch können wir sie mit unseren Sinnen nicht unmittelbar wahrnehmen, sondern ihr

Vorhandensein und ihre Wirkung nur durch geeignete Apparate zu unserem Bewußtsein bringen. Leider gibt es auch noch keine begründete, stichhaltige Vorstellung davon, was eigentlich Elektrizität ist; man vermutet jedoch, daß sie im Grunde ein mechanischer Zustand oder eine mechanische Bewegung ist. Ferner wissen wir, daß sich die elektrischen Erscheinungen in dem Lichtäther abspielen. Aber im Gebiete der Elektrizität hat man es nicht bloß und ausschließlich mit den Bewegungen und Zuständen des Äthers zu tun, sondern es wirken auch die körperliche Materie, ihre Moleküle und Atome bei ihnen mit, und gerade dieser Umstand macht es schwierig, zu vollkommen mechanischen Bildern von den elektrischen Erscheinungen zu gelangen. Wir dürfen uns daher nicht allzu fest vorstellen, daß ein Stoff, genannt Elektrizität, in größerer oder geringerer Menge vorhanden ist, denn die Elektrizität hat nur zum Teil und bei manchen Erscheinungen die Eigenschaften eines Stoffes; in anderen Fällen verhält sie sich ganz anders. Ebendasselbe gilt von allen anderen Bezeichnungen in der Elektrizitätslehre: von der Dichtigkeit, von der Spannung der Elektrizität, von dem Worte „elektrischer Strom", Stromstärke u. s. w. Manche Erscheinungen der Elektrizität entsprechen wohl dem Wesen eines Stromes, andere aber wieder nicht; die üblichen technischen Ausdrücke sind also nur bildlich aufzufassen.

Am längsten kennt man die Erscheinungen der Reibungselektrizität, die in engen Beziehungen zu dem Galvanismus stehen; sie unterscheiden sich von diesem nicht dem Wesen, sondern dem Grade oder der Quantität nach. Seitdem aber im Jahre 1789 Luigi Galvani eine elektrische Wirkung beobachtet hatte, die nicht auf Rechnung der Reibung gesetzt werden konnte, lernte man in den chemischen Vorgängen eine Quelle kennen, die in unvergleichlich größeren Mengen Elektrizität liefert, als man durch Reibung erzeugen kann. Es war Michael Faraday, der insbesondere die Induktionserscheinungen entdeckt und auf das gründlichste erforscht hat.

Die außerordentliche Bedeutung der Elektrizität für die Technik und damit für die Wirtschaft besteht darin, daß sie sich in fast alle Formen der Naturkräfte umwandeln läßt: in Licht, in Wärme, in Magnetismus, in chemische Energie und in mechanische Bewegung. Im Gegensatze dazu wirken die übrigen Naturerscheinungen, als unveränderlich, meist nur einseitig: ein Lichtstrahl bleibt stets ein Lichtstrahl, leuchtet und erwärmt; aber seine Energie läßt sich entweder nur sehr schwer und unvollkommen oder gar nicht in andere Energieformen umgestalten. Ein elektrischer Strom dagegen braucht nur durch getrennte Kohlenspitzen gesendet zu werden, um Licht hervorzubringen; er braucht nur durch Drähte geleitet zu werden, um Wärme und Licht zu erzeugen; um einen Eisenstab spiralförmig herumgeführt, erregt er Magnetismus; in die Nähe eines anderen Stromes oder eines Magnets gebracht, bringt er diesen in Bewegung oder kommt selbst in Bewegung; durch eine zusammengesetzte Flüssigkeit geleitet, ruft er chemische Zerlegungen und Verbindungen hervor. Diese leichte Umwandlungsfähigkeit der elektrischen Energie ist eines der Hauptmomente, wodurch sich die Elektrizität einen immer weiteren Raum in der Technik erobert.

Die technische Anwendbarkeit dieser noch immer rätselhaften Naturkraft erkannt und in die Wege geleitet zu haben, bildet eines der größten Verdienste der neuzeitlichen Wissenschaft und zugleich einen der hervorstechendsten Charakterzüge der neuesten Kulturepoche überhaupt. Karl Aug. Steinheil richtete den ersten elektromagnetischen Telegraphen ein und brachte im Verein mit seinen Nachfolgern das Nachrichtenwesen auf eine ganz neue Bahn. Mor. Herm. Jacobi lehrte zuerst die Anwendung der Elektrizität zur Abscheidung von

Metallen und zur Galvanoplastik; dadurch wurden die Metallurgie, manche Zweige der Industrie und des Buchgewerbes ungemein gefördert. Werner Siemens legte durch seine Erfindung der Dynamomaschine den Grund zu der elektrischen Beleuchtung sowie zu den elektrochemischen Prozessen. Th. A. Edison gab die Einrichtung des elektrischen Glühlichts, und Alex. Grah. Bell schenkte uns im Telephon einen Apparat, „dessen Anwendungsfähigkeit ebenso groß ist wie die geniale Einfachheit seiner Konstruktion".

Neuerdings sind auch Versuche gemacht worden, die Elektrizität in den Dienst des Pflanzenbaues zu nehmen. Nachdem nämlich experimentell festgestellt worden war, daß der elektrische Strom in Kapillarröhren ein Emporsteigen der Flüssigkeiten bewirkt, lag der Schluß nahe, daß er in den Kapillarröhren der Pflanzen den gleichen Einfluß ausübt. Nach Sel. Lemströms Auffassung ist der elektrische Strom auch die Veranlassung, daß bei manchen Getreidearten in hohen Breiten ungewöhnlich große Ernten erzielt werden. Die Leiter der hierbei tätigen Elektrizität sind die Nadeln und Grannen der Koniferen. Ihr Bau ist in der Tat wohlgeeignet, das Mittel zu werden, wodurch die Elektrizität von der Erde zur Luft und umgekehrt strömt, d. h. sie können wie Metallspitzen in Verbindung mit der Erde wirken. Durch zweckmäßige Versuche wurde dann auch der Nachweis geliefert, daß die Elektrizität das Wachstum der Kulturpflanzen erheblich fördert und den Ertrag wesentlich steigert.

---

5. Das Pflanzenreich.

Boden, Wasser und Luft bilden in enger gegenseitiger Verflechtung und Wechselbeziehung die Voraussetzungen für das Pflanzenleben; keine von ihnen ist entbehrlich. Je nach der besonderen Gestaltung jeder der drei Grundbedingungen nimmt die Pflanzendecke der Erdfeste eigenartige Form an und zeigt gemäß der Veränderlichkeit von Boden, Wasser und Luft eine außerordentliche Mannigfaltigkeit nach Art, Individuenzahl und Zusammenleben. Für das richtige Verständnis der Wirtschaft ist die Kenntnis des Pflanzenreiches ein unumgängliches Erfordernis, schon deshalb, weil es in überwiegendem Maße die Umwelt darstellt, in dem sich das menschliche Leben abspielt, weil der größte Teil der menschlichen Bedürfnisse diesem Schöpfungsgebiete entnommen wird und sich mehr als die Hälfte der menschlichen Gesamtarbeit um die Gewinnung und Umgestaltung pflanzlicher Rohstoffe dreht.

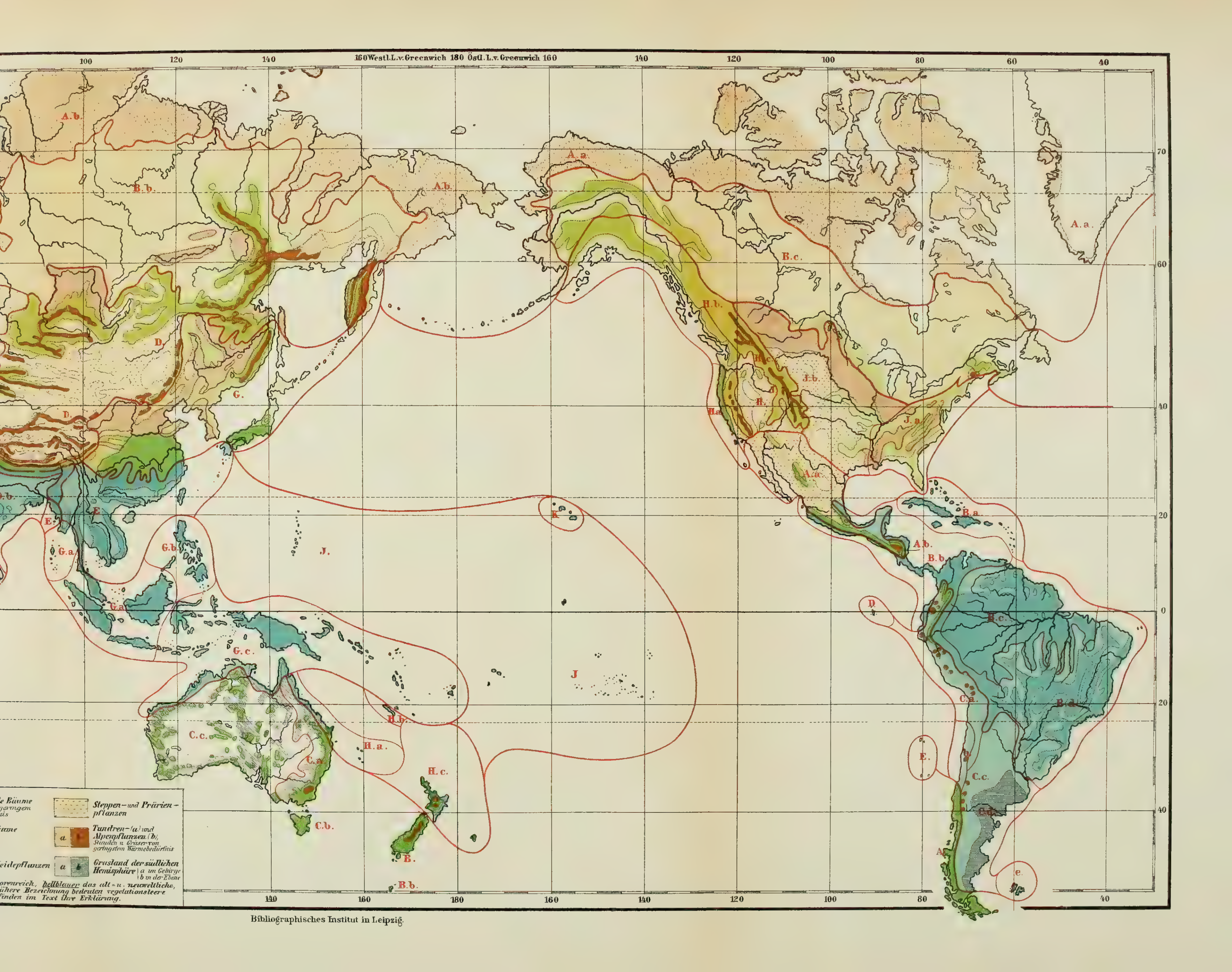
A. Die Florenreiche der Erde.

a) Auf der Erdfeste.

Die beigeheftete Karte „Verbreitung der wichtigsten Pflanzengruppen der Erde" geht von der Voraussetzung aus, daß die Pflanzenformationen durch den Menschen keinerlei Eingriff erfahren haben; sie zeigt sie also in einer Weise, wie sie beschaffen sein würden, wenn der Mensch nicht vorhanden wäre. Mit einem Blicke vermögen wir darauf zu erkennen, welche geographische Verbreitung der Tropenwald, die Savanne, die Steppe, die Tundra, die Wiese, die Heide, die Nadelholzwaldungen, die immergrünen Gebüsche (Maquis), die Scrubs, die Alpenpflanzen, die blattwechselnden Laubwälder, die Wüsten u. s. w. ursprünglich hatten oder noch haben. An der Hand der Grundfarben Hellgelb, Hellblau und Weiß lernen wir die Ausdehnung der verschiedenen Florenreiche: des nördlichen außertropischen, des alt- und neuweltlichen und des altozeanischen, kennen. Durch die eingedruckten roten Linien, Buchstaben und Ziffern werden die Florenreiche in Gebiete und Abteilungen zerlegt.



VERBREITUNG DER WICHTICHSTEN
PFLANZENGRUPPEN
DER ERDE
Äquatorial - Maßstab 1:100,000,000
Tropische Urwaldpflanzen mit hohem Wärme-und Feuchtigkeitsbedürfnis.
Savannenpflanzen mit hohem Wärme-und Trockenheitsbedürfnis.
Immergrüne Buschpflanzen mit mittlerem Wärmebedürfnis; Wälder; Maquis, Scrubs bildend, bisweilen mit Coniferen gemischt
Laubwerfende Bäume Dikotylen mit geringem Wärmebedürfnis
Nadelholzbäume a im Gebirge, b in der Ebene
Wiesen- u. Heidepflanz
Hellgelber Grundton bezeichnet das nördliche aussertropische Florenreich.
weisser das altozeanische Florenreich. Farbige Stellen ohne nähere
Gebiete (Wüsten etc.) Die roten Linien u. Ziffern finden im
B. a.
C. a.
C. b.
C. c.
C. d.
C. f.
C. g.
E. a.
E. b.
F. c.
F. d.
B. b.
D. a.
D. b.
A.
B. c.
C.
E.
F.
H.
a.
b.
c.
d.
20
0
20
40
60
80
70
60
40
20
0
20
40



Bibliographisches Institut in Leipzig.

Das nördliche außertropische Florenreich zerfällt in neun Gebiete (A—H). Das arktische Gebiet, A, umfaßt die zirkumpolaren Länder und Inseln nördlich von der Baumgrenze und zerfällt in eine westliche Abteilung mit Grönland (a) und in eine östliche (b); hier herrschen die Glazialpflanzen und die Tundren mit Eisboden. Das subarktische oder Koniferengebiet B, mit der nordeuropäischen (a), der nordsibirischen (b) und der nordamerikanischen (c) Abteilung, besteht hauptsächlich aus Nadelholzwäldern und Wiesen mit Pflanzen von vorwiegend arktisch-alpinem Ursprung. Das mitteleuropäische und uralo-kaspische Gebiet, C, mit 13 Abteilungen: der atlantischen (a), der subatlantischen (b), der sarmatischen (c), der europäischen Mittelgebirge (d), der Donauländer (e), der russischen Steppe (f), der Pyrenäen (g), der Alpenländer (h), der Apenninen (i), der Karpathen (k), der bosnisch-herzegowinischen Gebirge (l), des Balkans (m) und des Kaukasus mit dem Elbrus (n), kennzeichnet sich durch sommergrüne Laubwälder mit Nadelholzbeständen und Wiesen, Heiden und Mooren, an deren Stelle weiter im Osten Steppen treten. Die Gewächse begnügen sich mit geringer Wärme (Jahresmittel unter 14°) und sind entweder borealen oder (auf den höheren Gebirgen) arktisch-alpinen Ursprungs.

Das zentralasiatische Gebiet, D, auf den Hochebenen Innerasiens bis zum Himalaya im Süden, ist das Hauptverbreitungsgebiet von Steppen mit Trockengewächsen, an deren Stelle in den höheren Gebirgen alpine Formen, an den Rändern aber andere treten. Das makaronesische Gebiet, E, auf den Kapverden (a), den Kanaren (b), Madeira (c) und den Azoren (d), hat mancherlei Verwandtschaft mit dem nächsten Gebiete. Das Mittelmeergebiet, F, mit vier Abteilungen: der iberischen (a), der ligurisch-tyrrhenischen (b), der marokkanisch-algerischen (c; s. die Abbildung, S. 58) und der östlichen bis Afghanistan (d), hat überwiegend immergrüne Holzpflanzen von mittlerem Wärmebedürfnis (Jahresmittel 15—20°) und nimmt in seiner östlichen Abteilung zahlreiche Steppenpflanzen in sich auf. Das mandschurisch-japanische Gebiet, G, zeigt ebenfalls immergrüne Gewächse mit mittlerem Wärmebedürfnis. Das Gebiet des pacifischen Nordamerika, H, mit vier Abteilungen: der Küste (a), von Oregon (b), der Rocky Mountains (c) und von Colorado (d), zeigt alle Abstufungen zwischen immergrünen und sommergrünen Wäldern, Busch- und Grasformationen bis zur vegetationsarmen Salz- oder Felswüste; wegen der breiten Ausdehnung des Gebietes von Norden nach Süden kommen Gewächse mit mittlerem und geringem Wärmebedürfnis vor. Das Gebiet des atlantischen Amerika, I, kennzeichnet sich in der appalachischen Abteilung (a) durch vorwiegend sommergrüne Wälder, in der Prärieabteilung (b) dagegen durch Grasformationen, die weiter nach Westen in ausgeprägte Steppen und Wüsten übergehen.

Das Florenreich der Alten Welt gliedert sich in zehn Gebiete (A bis K). Das westafrikanische Gebiet, A, bildet vorzugsweise Savannen mit zahlreichen Gewächsen, die hohe Wärme und Trockenheit lieben; tropische Urwälder und Vertreter des feuchtheißen Klimas folgen besonders den Flußläufen, Mangrovewälder den Küstenstrichen.

Das afrikanisch-arabische Steppengebiet, B, trägt vorzugsweise Pflanzen mit hohem Bedürfnis von Wärme und Trockenheit; die Abteilung a umfaßt den Sudan, Arabien und Nordwestindien, b bezieht sich auf Abessinien, Ostäquatorialafrika und Jemen, c endlich auf Südafrika, nur einen schmalen Küstenstrich ausschließend. Das Madagassische Gebiet, C, aus Madagaskar (a), den Maskarenen (b) und den Seschellen (c) bestehend, hat zahlreiche Beziehungen zu Afrika, Ostindien und Altozeanien. Das vorderindische Gebiet, D, teils tropische Urwälder, teils Savannen tragend zerfällt in die Abteilung von Ceylon und

Südwestindien (a) mit Kokoswäldern und in die Abteilung Hindostan (b) mit einer Wald- und einer Steppenzone. Das Gebiet des tropischen Himalaya, E, ist durch sehr reichliches Auftreten von Vertretern des feuchtheißen Klimas in dichten Urwäldern ausgezeichnet. Das ostasiatische Tropengebiet, F, enthält Pflanzen, die viel Wärme, aber nur ein mittleres Maß von Feuchtigkeit verlangen.

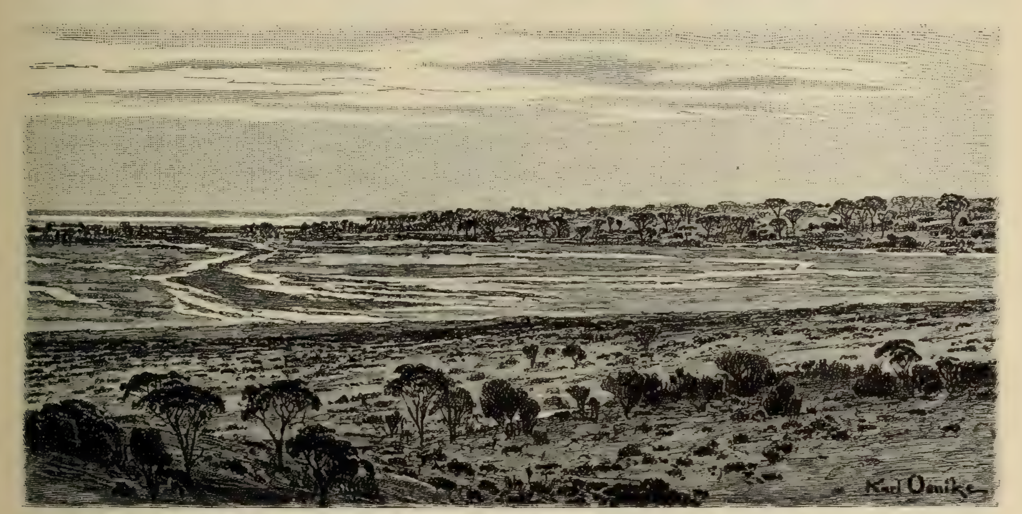
Das malaiische Gebiet, G, von der Mündung des Irawaddiflusses bis zu den Fidschi-



Feigenkaktus in Nordafrika. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 57.

Inseln reichend, ist vorzugsweise von tropischen Urwäldern erfüllt. Die einzelnen Abteilungen treten hier mit großer Deutlichkeit hervor. Das Araukariengebiet, H, zeigt eine Mischung des altweltlichen und des altozeanischen Florenreiches; in Nordostaustralien (a) und Neukaledonien (b) herrschen Trockengewächse, auf den Norfolkinseln und besonders auf Neuseeland dagegen feuchtigkeitliebende Pflanzen vor; überall gibt es zahlreiche endemische Formen, d. h. solche, die nur eine enge örtliche Verbreitung genießen. Das polynesische Gebiet, I, hat eine ähnliche Mischung wie das vorige, ist aber sehr arm an endemischen Formen. Im Gegensatze dazu ist das Gebiet der Hawaiigruppe, K, durch ungewöhnlich zahlreiche endemische Formen (75 % der Gesamtflora) ausgezeichnet; der Rest setzt sich aus einer sehr bunten Mischung fremder Gewächse zusammen, die teilweise sogar Beziehung zu den Maskarenen haben.

Das tropische Florenreich der Neuen Welt weist nur fünf Gebiete auf (A—E). Das Gebiet des mexikanischen Hochlandes, A, mit der aztekischen Abteilung (a) und Guatemala (b), besitzt bloß in den feuchten Küstenstrichen echt tropische Gewächse; sonst überwiegen die Trockenpflanzen, die besonders nach Norden zu ihre größte Entwickelung finden. Das Gebiet des tropischen Amerika, B, mit vier Abteilungen: Westindien (a), den subandinen Strichen (b), den Niederungen von Kolumbia, Venezuela und Nordbrasilien (c) und Südbrasilien (d), bietet in Westindien sowie längs der Flußläufe des Amazonenstromes und der brasilischen Ostküste echte Tropenurwälder in üppigster Entfaltung dar, während im übrigen Savannen und Steppen mit Trockengewächsen vorherrschen. Das andine Gebiet, C, mit fünf Abteilungen: der hochandinen (a), der chilenischen (b), der argentinisch-patagonischen (c), der Pampasprovinz (d) und den Falklandsinseln (e), ist vorwiegend durch Graslandschaften



Der Salzsee Deborah in Westaustralien. (Nach Photographie der Th. Elderschen Expedition 1891/92.)

oder durch eigentümliche Buschbestände ausgezeichnet, in den Hochregionen auch durch alpine Stauden. Im Süden machen sich altozeanische Anklänge mit ziemlicher Stärke bemerkbar. Die Galapagos-Inseln, D, haben zahlreiche endemische Formen (52% der Gesamtflora). Juan Fernandez, E, besitzt sogar gegen 70% endemische Arten.

Das altozeanische Florenreich setzt sich aus acht Gebieten (A—H) zusammen, von denen drei, D, E und G, auf der Karte wegen Raummangels wegbleiben mußten. Das antarktische Waldgebiet (A) besitzt vorzugsweise immergrüne Gehölze und Gewächse von geringem Wärmebedürfnis, 70% der Arten sind endemisch. Neuseeland, Ba, mit den Auckland- und Campbell-Inseln (b) und den Macquarie-Inseln (c), beherbergt in den tieferen Lagen Pflanzen mit mittlerem, in den höheren mit geringem Wärmebedürfnis. Auffallend erscheint die große Zahl der Farne sowie im Vergleich zu Australien das Zurücktreten der Kasuarinen, Proteazeen u. s. w. Das Australische Gebiet, C, kennzeichnet sich durch das Vorherrschen der Trockengewächse (s. die obenstehende Abbildung) und durch großen Reichtum endemischer Arten. Hier ist der Mittelpunkt der altozeanischen Flora mit Kasuarinen, Epakrideen, Proteazeen, Restiazeen, australen Koniferen u. s. w. Die Kerguelen-Inseln, D, haben 21 endemische Arten, darunter den Kerguelenkohl (Pringlea antiscorbutica). Die

Amsterdam-Insel, E, besitzt 16 einheimische Arten. Das Kapland, F, entfaltet einen großen Reichtum an immergrünen Holzpflanzen, die teilweise endemisch, teilweise mit altozeanischen Formen verwandt sind. Tristan da Cunha, G, hat 29 einheimische Arten, darunter einen Baumfarn. St. Helena, H, hat vorzugsweise Gewächse mit mittlerem Wärmebedürfnis, an deren Stelle teilweise fremde Eindringlinge getreten sind.

b) Die Meerespflanzen.

Die Pflanzenwelt der Meere teilt sich in höher und niedriger organisierte Gewächse. Die ersteren haften am Strande und am flachen Meeresgrunde. Bemerkenswert sind die Seegräser und die zahlreichen Tange, die nur in solchen Tiefen gedeihen, wo sie noch das zum Stoffwechsel unbedingt nötige Licht erhalten, im Mittelmeer z. B. bis 250 m, in der Nord- und Ostsee bis 50 m; aber sie kommen nur auf Steingründen vor, während sie auf leicht beweglichem Schlickboden ganz fehlen. Die meisten Algenarten enthalten den zuckerhaltigen Mannit, am meisten der Zuckertang, Laminaria saccharina, und dienen zur Nahrung der ärmeren Küstenbewohner. Die Mittelrippe der Alaria esculenta ist in Schottland und Irland eine beliebte Speise. Unter den Nahrungsmitteln der Grönländer werden Chorda filum, Aularia Pylaei und Sphaerococcus genannt. Chondrus crispus der Nordsee und des Atlantischen Ozeans liefert das Carragen, ein Heilmittel für Brustkranke, Sphaerococcus lichenoides dient in Ceylon zu Suppen und Gelees. Auf den Färöer füttert man die Schafe mit Fucus ovinus; in Irland düngt man die Felder mit Laminarien; auf den Hebriden und in der Bretagne gewinnt man durch Verbrennen von Fucus vesiculosus, Ozothallia vulgaris, Fucus serratus u. s. w. Sodaasche, „Varec", „Kelp", „Barille" genannt, aus der Jod abgeleitet wird; dies geschieht namentlich in Glasgow. Zostera marina oder Seegras, an den europäischen Küsten in großer Menge wachsend und von den Stürmen massenhaft an den Strand getrieben, dient seit 1816 als Polstermaterial und kommt auch in den Handel. Die niedrig organisierten, die sogenannten Planktonpflanzen, den Familien der Diatomeen, Peridineen, Flagellaten, Pyrocysteen, Schizophyten u. s. w. angehörend und mit den Strömungen durch alle Meere treibend, treten stellenweise so massenhaft auf, daß sie den betreffenden Meeresteilen eine bestimmte Farbe verleihen, z. B. Trichodesmium erythraeum dem Roten Meere und die grüne Wasserblüte, Lymnochlide flos aquae dem Stettiner Haff. Diese Planktongewächse, die im allgemeinen nur die oberen Schichten der Meere bis zu etwa 400 m Tiefe bewohnen, gewähren zwar keinen unmittelbaren Nutzen; aber da sie allein imstande sind, aus den unorganischen Stoffen der Meere organische Materie herzustellen, spielen sie eine wichtige Rolle im Haushalte der Natur; sie bilden nämlich die unumgängliche Grundlage für das Leben und Gedeihen der Meerestiere.

B. Beziehungen zwischen Klima und Pflanzenwuchs.

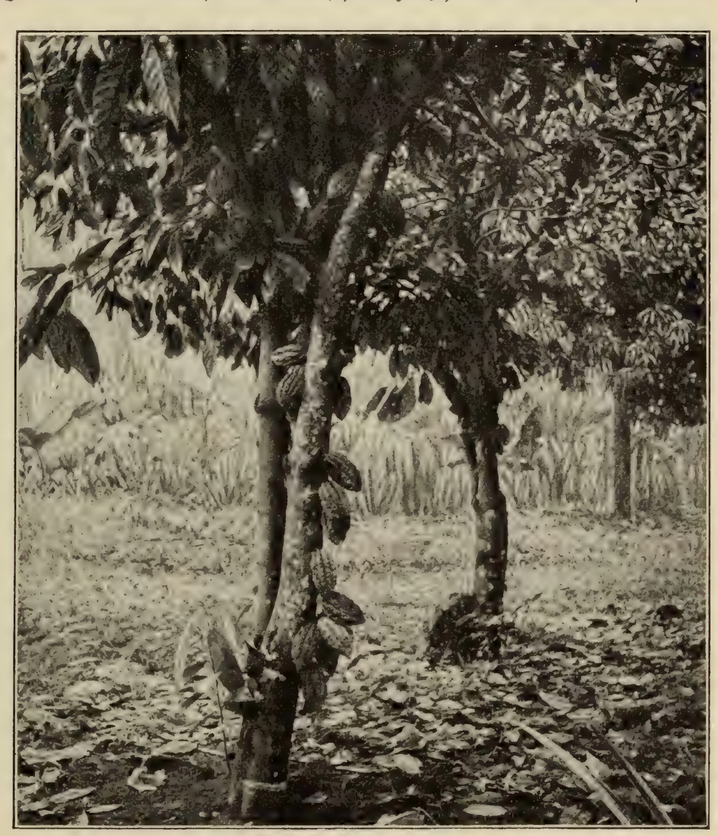
Den ungemein engen Zusammenhang zwischen Klima und Pflanzenwuchs hat man längst erkannt; ihn zu einem wirksamen kartographischen Ausdruck gebracht zu haben, ist das Verdienst W. Köppens, dem wir uns unter gewissen Vereinfachungen und Veränderungen im folgenden anschließen. Auf der beigehefteten Karte „Hauptklimate der Erde" sind sieben klimatische Hauptverschiedenheiten aufgestellt: heißfeucht, heißtrocken, warmfeucht, warmtrocken, kühl mit mildem Winter, kühl mit strengem Winter und kalt. Jede der ersten sechs Hauptarten zerfällt wieder in Unterabteilungen.


HAUPTKLIMATE DER ERDE
und
Wärme des Seewassers an der Oberfläche
im Jahresdurchschnitt
nach W. Köppen u. Berghaus phys. Atlas.
Scheidegrenze der nord- u. südhemisphärischen Jahreszeit.
Äquatorialgrenze des Schneefalls
Nördliche Getreidegrenze
Südgrenze des Eisbodens
Treibeisgrenze
heiß feucht ohne
heiß feucht mit Tr
heiß trocken
heiß trocken mit
heiß trocken mit
heiß trocken mit
und strengen Wi
NÖRDL. EISMEER
STILLER
OZEAN
SÜD-SEE
POLYNESIEN
NORD-AMERIKA
SÜD-AMERIKA
Grönland
Alaska
Hudson-Bai
Baffin-Bai
Brasilien
Bibliographis



itut in Leipzig.

Das heißfeuchte oder tropische Tieflandsklima kennzeichnet sich dadurch, daß keine kühle Zeit vorhanden ist; die Wärme des kühlsten Monats liegt über 18° und mindestens ein Monat hat reichlichen Regen. Wo ausgesprochene Trockenzeiten vorkommen, liegen sie im Winter und Frühling, die Hauptthitze aber fällt in das Ende dieser Jahreszeiten. Unterschiede entstehen dadurch, daß manche Gegenden eine ausgesprochene Trockenheit haben, andere nicht. Das heißfeuchte Klima im engeren Sinne oder das Lianenklima hat keine Trockenzeit oder wenigstens eine Regenmenge über 2000 mm; der Unterschied zwischen der Mitteltemperatur des wärmsten und des kältesten Monats beträgt höchstens 6°. Infolgedessen bedecken den Boden immergrüne hochstämmige Urwälder von höchst mannigfaltiger Zusammensetzung, die von Lianen und Schmarotzern durchwebt sind. Von Nutzpflanzen gedeihen hier die Sago-, die Öl-, die Betel-, die Raphia-, die Kokos- und die Weinpalme, der Muskatbaum, der Pfeffer, der Kakao (s. die nebenstehende Abbildung), die Paranuß, der Brotfruchtbaum u. a.



Ein Kakaobaum auf Samoa. (Nach Photographie von Dr. Funk auf Samoa.)

Das heißfeuchte Klima im weiteren Sinne oder das Baobabklima hat eine mindestens zwei Monate währende Trockenzeit; die Regenmenge bleibt unter 2000 mm, und der Wärmeunterschied zwischen dem wärmsten und kältesten Monat erstreckt sich bis auf 12°. Den Boden bekleidet ein Gemisch von Savannen (Campos oder Campinen) und lichten Wäldern von mäßiger Höhe, die in der Trockenzeit ohne Laubwerk dastehen; in Brasilien bezeichnet man solche Gebilde als Caatingas. Lianenwälder erscheinen nur an den Ufern der Flüsse als „Galerienwälder“. Die wichtigsten Baumtypen des heißfeuchten Klimas mit ausgesprochener Trockenzeit sind der Affenbrotbaum (Baobab; Adansonia digitata) und der tonnenförmige Wollbaum (Bombax); als hervorragendste Nutzpflanzen treten Kaffee, Zuckerrohr, tropische Hirsearten, Ingwer, Banane, Maniok, Reis und Baumwolle auf.

Das heißtrockene Klima umfaßt im allgemeinen die Wüsten, Steppen und Dorngestrüppe der subtropischen und gemäßigten Zone. Hier fehlt eine ausreichende Regenzeit; daher verbringt der Pflanzenwuchs den größeren Teil des Jahres in Ruhe, die entweder durch

Trockenhitze oder durch Kälte verursacht wird, mitunter auch in Samenform. Die Pflanzen dieser Gebiete besitzen mancherlei Vorrichtungen, um die Verdunstung zu vermindern. Das heißtrockene Klima teilen wir wieder in zwei Stufen, je nachdem der Winter mild oder streng ist. Unter einer dritten Form, der er die Bezeichnung „Küstenwüsten in niedriger Breite“ erteilt, versteht W. Köppen die Atacama im westlichen Südamerika und die Kalahariküste in Südwestafrika; sie liegen an kalten Meeresströmungen, bei denen das Emporquellen kalten Tiefenwassers stattfindet. Häufige Nebel, in Südamerika Garúa genannt, treten auf, nament-



Dattelpalmen. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 63.

lich im Winter, wo dann im Hinterlande Trockenzeit herrscht. Die mittlere Jahreswärme ist trotz der niedrigen Breitenlage verhältnismäßig gering (unter 20°). Als südwestafrikanische Charakterpflanze dieser Garúa-Region ist die Welwitschia mirabilis bekannt, eine Konifere höchst eigentümlicher Art, deren kurzer konischer Stamm in der Erde steckt, während an der Oberfläche des Bodens zwei lange, vielfach gespaltene Blätter erscheinen. Nutzpflanzen fehlen.

Das heißtrockene Klima ohne strengen Winter umfaßt die binnenländischen Wüsten und Steppen, deren kältester Monat noch mindestens +2° Wärme aufweist, während diese im Sommer sehr stark ist und bis 36° (im Schatten) und mehr steigt; nur Patagonien macht davon eine Ausnahme. Innerhalb dieses Klimas unterscheidet Köppen wieder vier Unterabteilungen, die sich örtlich scharf voneinander abheben: das Samum-, das Espinal-, das Tragant- und das Klima des östlichen Patagoniens. Das Samum- oder Dattelklima,

die Sahara, die arabischen und inneraustralischen Wüsten, die Mohave sowie kleinere Teile in Südamerika und in Südwestafrika umfassend, ist nahezu regenlos; das Wärmemittel des Jahres beträgt über 20°, der Wärmeunterschied zwischen dem wärmsten und kältesten Monat örtlich 36—58°; zuzeiten treten Sandstürme von glühender Hitze und äußerster Trockenheit auf. Die sehr starke tägliche Wärmeschwankung zerstört die Oberfläche der Gesteine, deren Trümmer durch den Wind verweht werden („Deflation"). Die vorhandenen Pflanzen, gering an Arten wie an Individuenzahl, haben sehr tiefgehende Wurzeln, und ihre Wachstumszeit, abhängig von gelegentlichen Regen, ist kürzer als die der arktischen Gewächse. Bodenanbau



Gebirgssteppe in den Vereinigten Staaten (Grand Cañon). (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 64.

ist nur da möglich, wo infolge besonderer Verhältnisse das Grundwasser bis an die Oberfläche tritt („Oasen") oder mittels artesischer Brunnen emporgeleitet wird. Die Charakterpflanze, zugleich das wichtigste Nahrungsgewächs, ist die Dattelpalme (s. die Abbildung, S. 62).

Das Espinalklima, dessen Haupttypus in den südlichen Pampas und in der Umgebung des Rio Grande del Norte seine Stätte hat, das aber auch anderwärts wiederkehrt, z. B. südlich der Sahara, in der Kalahari und an der Nordgrenze der australischen Wüstensteppen, ist durch seltene, meist heftige Sommerregen und einen monatlichen Wärmeunterschied von 24—56° gekennzeichnet. Der Pflanzenwuchs, nur stellenweise auftretend, besteht in stachligen Gräsern, Kakteen, Agaven, Yukkas u. s. w. Die Gattung Espino ist den südlichen Pampas eigentümlich, der Mezquite dem westlichen Texas und dem nördlichen Mexiko; in Australien finden sich Grasfluren mit lichtem Eukalyptuswald.

Das Tragantklima, besonders in Vorderasien vertreten, außerdem in Nordafrika und im südlichen Australien, hat spärlichen Winterregen, heißen, regenlosen Sommer bei einem monatlichen Wärmeunterschied von 24—50°; Reif und Schnee treten bisweilen auf. Für die Steppen von Kleinasien, Mesopotamien und Iran ist der Tragantstrauch (Astragalus Tragacantha), für Nordafrika das Halfagras charakteristisch. Eine Nebenform des Tragantklimas ist das Klima einiger Küstenstriche Nordostafrikas und Vorderasiens, z. B. bei Massaua, Berbera, Maskat und Buschehr. Hier hat der Januar eine zwischen 14—26° schwankende Wärme, der Juli eine solche von 31—35°.

Das heißtrockene Klima mit strengen Wintern umfaßt die binnenländischen Wüsten und Steppen der Subtropen und bezieht sich namentlich auf das Innere Asiens und Nordamerikas (s. die Abbildung auf S. 63). Einem kurzen, heißen Sommer, dessen wärmster Monat Mitteltemperaturen von 20—30° aufweist, steht ein kalter Winter gegenüber, wo das Thermometer bis auf —30° herabsinkt; die Monatsunterschiede erreichen an manchen Stellen einen Betrag von 60°. Die altweltliche Abart dieser Form ist das Buran- oder Saxaulklima; jene Bezeichnung rührt von den furchtbaren Schneestürmen (Buran) des strengen Winters her, dessen kältester Monat Temperaturen bis —16° hat. Im Frühling ist genügende Feuchtigkeit vorhanden, um ein kurzes Wachstum von Trockenpflanzen hervorzurufen, namentlich aber von Salzgewächsen, unter denen der Saxaul für diese Gebiete besonders bemerkenswert ist. Im Sommer treten zwar gelegentlich Regengüsse auf, üben aber auf den Pflanzenwuchs nur wenig Wirkung aus. Saxaul (Haloxylon Ammodendron) ist ein bis 6 m hoher Baum von krüppelhaftem Wuchs.

Die neuweltliche Abart dieser Klimaform, das Prärieklima, ist zwar winterkalt, aber weniger trocken als die asiatische Abteilung; auch ist die Wachstumszeit der Pflanzen durch Sommerregen etwas verlängert, dagegen ist der Winter bedeutend strenger (bis —30°) als dort. Dabei bestehen innerhalb des Prärieklimas erhebliche Unterschiede im Pflanzenkleide; einerseits finden sich Artemisien und Salsoleen, anderseits Grasfluren und teilweise Gehölze, die hier und da dem Ackerbau selbst ohne künstliche Bewässerung zugänglich sind. Der Boden der Grasfluren besteht aus Löß oder Schwarzerde.

Das warmfeuchte Klima, vorzugsweise dem Osten der Kontinente in mittleren Breiten eigentümlich, hat regenreiche, heiße Sommer, deren wärmster Monat Temperaturen von 22 bis 28° und eine Regenhöhe von mindestens 80 cm aufweist; der Winter wird mit der Zunahme der Breiten entsprechend kälter. Manche hierher gehörige Gebiete der Vereinigten Staaten, Japans, Australiens und Südamerikas genießen aber zu allen Zeiten reichliche Niederschläge. Das Pflanzenkleid der warmfeuchten Länder zeigt Wälder, Gebüsche und Grasfluren mit großem Artenreichtum der Bäume und Sträucher, besonders häufig und schön entwickelt sind die Nadelholzarten. Das warmfeuchte Klima zerfällt in drei Abarten: das Kamelien-, das Hickory- und das Maisklima. Das Kamelienklima, im allgemeinen die wärmste dieser drei Formen, verbreitet sich über Nordindien, Südchina, die südlichen Vereinigten Staaten, Ostaustralien, Paraguay, Uruguay und Südbrasilien, Abessinien und das Sambesigebiet. Hier schwankt die Temperatur des wärmsten Monats zwischen 2 und 18°; der Unterschied zwischen dem wärmsten und dem kältesten Monate aber beträgt 10—25°. Charakteristische Gewächse sind Magnolien und Araukarien; weite Strecken sind mit immergrünen Gebüschen (Maquis) überzogen. Unter den Nutzpflanzen nehmen Tee, Reis und Baumwolle den ersten Rang ein; in Südamerika ist der Yerba Maté weitverbreitet. Das Hickoryklima, nach der

amerikanischen Nußart Hicoria benannt, ist die kühlere Form des warmfeuchten Typus (kältester Monat unter 2°), beschränkt sich aber nur auf die nördliche Halbkugel und kommt demgemäß in Nordchina, der Mandschurei, Südjapan und im Nordosten der Vereinigten Staaten vor. Den alt- und neuweltlichen hierher gehörenden Gebieten ist ein regenreicher Spätsommer eigentümlich; während aber in Amerika auch der Frühling reichliche Niederschläge bringt, ist diese Jahreszeit in Ostasien regenarm. Charakterbäume des Hickoryklimas sind mehrere Walnußarten, die Weimutskiefer (Pinus Strobus), der Lebensbaum (Thuja occidentalis) und die Hemlocktanne (Tsuya canadensis). Unter den Nutzgewächsen hat der Weizen die weiteste Verbreitung. Das Maisklima, dem man in den zentralen Vereinigten Staaten, in der Poebene, an der unteren Donau und in manchen Teilen Vorder- und Mittelasiens begegnet, kennzeichnet sich durch einen leichten Winter mit kurzer Schneedecke, ziemlich feuchten Frühling und Frühsommer sowie durch trockenen Spätsommer und Herbst. In der Tat spielt hier der Mais die Hauptrolle in der Ernährung und Wirtschaftsführung: man denke nur an die Polenta der Norditaliener und die Mamaliga der Rumänen.

Das warmtrockene Klima, das namentlich durch die Mittelmeerländer vertreten wird, aber auch in Südafrika, Südaustralien, in Chile und an der Westküste der Union vorkommt, kennzeichnet sich durch milde, feuchte Winter und regenarme, stellenweise recht heiße Sommer. Immergrüne und sommergrüne Sträucher und Bäume, die selten Wälder, aber oft weit ausgedehnte Gebüsche (Maquis) bilden, nehmen, abwechselnd mit sonnigen Matten, den Boden ein. Durch die kurze Kälteruhe im Winter und eine längere Trockenruhe im Sommer zerfällt die Wachstumszeit der Pflanzen in einen längeren Abschnitt im Frühling und einen kürzeren im Herbst. Durch örtliche Besonderheiten treten gewisse Unterschiede hervor, auf Grund deren man das warmtrockene Klima in zwei Abarten: das Oliven- und das Eriken-klima, zerlegen kann. Das Olivenklima mit heißem, dürrem Sommer, dessen wärmster Monat Temperaturen von 22—28° aufweist, während die Monatsspannung 10—25° ausmacht, kann als das eigentliche Mittelmeerklima bezeichnet werden; es reicht im Osten bis nach Ostpersien, kehrt aber auch in Kalifornien und in Südwestaustralien wieder und enthält die Hauptgebiete für Blumenzucht sowie für den Anbau der Südfrüchte und des Weins. Das Erikenklima hat kühle Sommer; der wärmste Monat geht bis 14° herunter, der Monatsunterschied macht gelegentlich nur 2½°, höchstens aber 18° aus. Vorzüglich ausgebildet ist diese Form an der kalifornischen Küste bei San Francisco und im südlichen Afrika.

In die Hauptform des warmtrockenen Klimas lassen sich auch die tropischen Berggebiete und die rein ozeanischen Küstenstriche mittlerer Breiten einreihen, wo der wärmste Monat Temperaturen von 10—22°, der kälteste von 6—18° aufweist, während die Monatsspannung nur zwischen 2 und 10° wechselt. Als Unterabteilungen seien hier das Fuchsien- und das Hochsavannenklima genannt. Das Fuchsienklima, dem wir an einigen Stellen der westeuropäischen Küste bis nach Südirland hin, in Südostaustralien, auf Tasmania und Nordneuseeland, in Südchile bei Valdivia und im südöstlichen Kapland begegnen, hat im ganzen Jahre ausreichende Bodenfeuchtigkeit und ruft daher üppige, hochstämmige Wälder mit meist immergrüner Belaubung hervor. In niedrigen Breiten nimmt diese Form die regenreichen Gebirge, z. B. in den Anden von Ecuador, ein. Das Hochsavannenklima hat ausgesprochene Trockenheit im Winter und Frühling, häufige heftige Regengüsse und Gewitter im Hochsommer; oft ereignet sich Hagel und Schnee. Es gehören hierher baumarme Hochebenen innerhalb der Wendekreise in Mexiko zwischen 1700 und 3400 m Seehöhe, am

Titikakasee bis 3800 m, in Bolivia zwischen 2100 und 3900 m, in Südostbrasilien bei 1300 m, im Hinterlande von Loango und Benguella bei 1200 m, in Abessinien zwischen 2100 und 4000 m. Bei den Hochsavannen Amerikas kann man eine untere Stufe mit Agave- und Maisbau und eine obere mit der Kultur von Gerste und Quinoa (einer amerikanischen hirseartigen Nährfrucht, in den Anden bis 4000 m hoch angebaut) unterscheiden.

Die kühlen oder gemäßigten Klimate sind daran zu erkennen, daß der wärmste Monat zwischen 10 und 22° schwankt, der kälteste aber unter 6° bleibt; im Winter zeigt sich eine Schneedecke, die vielleicht nur gelegentlich auftritt, in der wärmeren Jahreszeit aber fallen ausreichende Niederschläge. Infolgedessen bedecken den Boden ausgedehnte Nadel- und Laubwälder, meist sommergrüner Art, oder man benutzt ihn zum Getreidebau, in den wärmeren Teilen auch zur Erzielung von Obst, Wein und Mais. In der Osthälfte der Kontinente findet sich eine niederschlagsarme Zeit im Winter; in der Westhälfte dagegen sind alle Monate feucht. Je nach der größeren oder geringeren Dauer und Kälte des Winters läßt sich eine mildere und eine strengere Form des kühlen Klimas unterscheiden.

Die kühlmilde Abart oder das Eichenklima zeigt eine Monatsspannung von mindestens 10°; wenigstens vier Monate haben ein Mittel über 10°. Mit der nördlichen Scheidelinie des Eichenklimas fällt die Polargrenze des Weizens und des Winterroggens ziemlich genau zusammen. Ebenso deckt sich damit, bis zum Ural, das Verbreitungsgebiet der Schwarzerle, des Spitzahorns, der Flatterulme, des Weißdorns, der Haselnuß, des Pfaffenhütchens, des Schlehdorns, des Kreuzdorns, teilweise auch der Linde und Esche. Im Amurgebiete erscheinen dafür Quercus mongolica, Acer spicatus, Corylus heterophylla u. a., in Amerika die kolumbischen und kanadischen Eichenarten.

Verhältnismäßig kurze Sommer und strenge Winter sind die Hauptkennzeichen der strengeren Abart oder des Birkenklimas, das seine schärffste Ausbildung in den Tälern der ostsibirischen Gebirge erreicht, wo die tiefsten Wintertemperaturen der Erdoberfläche vorkommen. Die Monatsspannung ist sehr hoch und steigert sich gelegentlich bis 62°. In vielen Gebieten ist der Boden bis in große Tiefe dauernd gefroren und taut selbst im Hochsommer nur 1 m tief auf. Diesen ausartenden klimatischen Verhältnissen entsprechend gestaltet sich der Pflanzenwuchs; er erscheint in Gestalt von einförmigen Wäldern, die aus wenigen Arten von Nadelholz bestehen; den Unterwuchs bilden beerentragende Sträucher; den Nadelhölzern sind gelegentlich Birken, Vogelbeeren, Espen und nordische Eschen beigemischt. Nahe der Baumgrenze treten, in Europa wenigstens, die Birken mit größerer Selbständigkeit hervor. Die Sommerwärme reicht noch hin, um Gerste, Hafer und Kartoffeln bis in die Gegend der Baumgrenze gedeihen und reifen zu lassen.

Den kühlen Klimaten sind einige andere Gebiete beizuzählen, die durch die obigen Merkmale nicht genügend charakterisiert werden. Auf der südlichen Halbkugel sind es die westpatagonischen Küstenstriche vom 48.° südl. Breite an südwärts, die Gebirge von Neuseeland und Tasmanien, auf der nördlichen die Färöer und die Inseln um Schottland. Außerdem gehören hierher die schmalen Regionen unter der Baumgrenze der tropischen und subtropischen Gebirge. In diesen Gebieten ist die Monatsspannung gering (unter 10°); der wärmste Monat hat ein Mittel von höchstens 16°, der kälteste mindestens 0°; durch das ganze Jahr herrscht Regenreichtum, dementsprechend ist der Boden mit Wäldern aus Laub- und Nadelhölzern bedeckt. Zum Bodenanbau findet die genügsame Bevölkerung wegen der gebirgigen Beschaffenheit dieser Region nur ausnahmsweise Platz.

Das kalte Klima charakterisiert sich durch einen langen Winter; die Mitteltemperatur des wärmsten Monats schwankt zwischen 10 und 0°. Infolge gibt es in diesem Gebiete keine hochstämmigen Bäume (s. die untenstehende Abbildung), sondern nur kriechende Holzgewächse. Da hier der Pflanzenwuchs eine zu geringe Rolle spielt, so müssen die Abarten des kalten Klimas nach gewissen vorherrschenden Tieren benannt werden: Eisfuchs, Pinguin, Yak und Gemse. Das Eisfuchsklima umfaßt die kontinentalen Tiefländer der arktischen Zone, die sich durch große Wärmeschwankungen und starke Monatsspannung — bis 60° — hervortun. Einem langen und kalten, aber ziemlich trockenen Winter steht ein kurzer, ziemlich beständiger



Nordsibirische Baumgrenze. (Nach A. Th. v. Middendorf.)

Sommer gegenüber. In weiter Ausdehnung herrschen hier Moos- und Flechtentundren mit Oasen von Blütenpflanzen und einem reichen Tierleben, besonders an Zugvögeln. Das Pinguinklima bezieht sich auf die ozeanischen Tiefländer und Inseln, wo die Monatsspannung gering ist, höchstens 15° ausmachend. Hagel und Schneeböen treten in allen Jahreszeiten häufig auf. Typisch ausgebildet erscheint diese Form auf Kerguelen, Südgeorgien, Campbellinsel und der Bäreninsel, weniger auf Island, den Falklands- und Aucklandsinseln. Das Yakklima, ein kontinentaler Plateautypus mit großer Jahresschwankung, spärlichen Niederschlägen und außerordentlicher Wärmeausstrahlung, ist namentlich durch das ausgedehnte tibetanische Hochland vertreten (s. die Abbildung auf S. 68), während das Gemsenklima, durch geringere Jahresschwankung und reichliche Niederschläge gekennzeichnet, in den meisten höheren Gebirgen der Erde mittlerer und niedriger Breiten gefunden wird.

Den Beschluß dieser klimatischen Übersicht bildet das Reich des ewigen Frostes ohne Lebewesen, wo kein Monat 0° Wärme erreicht. Dieses umfaßt alle gegenwärtig mit Eis dauernd bedeckten Teile der Erde und kommt namentlich in der arktischen Zone zu größter Ausdehnung. Auf der nördlichen Halbkugel erreicht es wohl nirgends den Meeresspiegel, auf der südlichen bei 65°. Berechnete Seehöhen des Jahresnullisothermes liegen im Nordwesthimalaya bei 5700 m, in den Anden von Ecuador bei 5100 m und in den Ostalpen bei



Yak-Karawane. (Nach G. Kreitner, „Im fernen Osten".) Vgl. Text, S. 67 und 72.

3200 m. Alle darüber hinausragenden Gipfel und Flächen bestehen aus kahlem Fels oder sind mit ewigem Schnee und Eis bedeckt; sie sind nur gelegentlich von Lebewesen besucht.

C. Beziehungen des Pflanzenwuchses zur Wirtschaft.

Welch große Mannigfaltigkeit der Pflanzenformationen durch die wechselnde Gestaltung des Klimas zustande kommt, wird durch die eben mitgeteilten Übersichten klar vor die Augen geführt. Demgemäß ändern sich auch die Bedingungen für die menschliche Wirtschaft; diese muß sich jenen anpassen, um ihren Zweck zu erreichen. Namentlich sind es die aus entsprechenden Maßen von Wärme und Feuchtigkeit gemischten Klimate, also das heißfeuchte, das warmfeuchte und das kühlmilde, wo die Pflanzenwelt den Boden dicht bedeckt und eine Fülle nutzbarer Stoffe an die Hand gibt, während durch einseitiges Vorherrschen von Wärme oder Kälte eine Verarmung eintritt. Aber damit ist nicht gesagt, daß die dicht und reich bewachsenen Gebiete der Erde in allen Beziehungen die menschliche Wirtschaft fördern, oder daß die dürftigeren Formationen sie unter allen Umständen hemmen oder unmöglich machen. Im

Gegenteile sind auch hier Licht und Schatten ziemlich gleich verteilt. Wenn sich z. B. die Tropen durch großen Reichtum an Nutzgewächsen auszeichnen, so stellen sie anderseits auch verschiedene Hemmnisse und Schwierigkeiten, teilweise schwerwiegender Art, entgegen, darunter manche, die sich bisher als unüberwindlich erwiesen haben. In die letztere Gruppe gehören gewisse Fäulnis- und Verwesungserscheinungen, die namentlich an den tropischen Tieflandsküsten vorkommen und diese ungesund machen. In den Tropen treten auch zahlreiche Giftpflanzen auf, die sowohl dem Menschen selbst wie auch seinen Nutztieren mancherlei Gefahren bereiten. Als unzerstörbar durch Axt und Feuer erwiesen sich gewisse Gebiete der australischen Stacheldickichte, der sogenannten Scrubs. Schwer passierbar sind einerseits solche Landstriche, die entweder mit Stachelschweingras, wie in Australien, oder mit dornigem Gestrüpp, wie in Südafrika, oder mit Kaktusformen bestanden sind, anderseits solche Flächen, die mit dichtem Tropenwald überzogen sind, so daß man nur mit dem Buschmesser in der Hand schrittweise vordringen kann. Das häufigste Hemmnis des Pflanzenbaues bildet das Unkraut, das namentlich in den wärmeren und wärmsten Teilen der Erde viel Mühe verursacht und vielfach trotzdem nicht ausgerottet werden kann. Dazu kommen zahlreiche kleine pflanzliche Organismen (Pilzchen), die sich auf den Kulturgewächsen ansiedeln, ihre Entwickelung verlangsamen oder ganz aufheben. Ausgedehnte Forsten namentlich fallen auf diese Weise einem Siechtum anheim, das allmählich zu völligem Absterben führt, nicht zu reden von den Würgern, die namentlich die tropischen Urwaldriesen dahinschwinden machen.

Sind also, abgesehen von gewissen Einzelorganismen, manche Pflanzenformationen, wie der echte Tropenwald und die dichten Dorngestrüppe, geradezu wirtschaftsfeindlich, so gibt es andere, die die Arbeit des Menschen sehr erleichtern und ihm doch eine reiche Ausbeute liefern; namentlich sind es die offenen Grasfluren, die besseren Steppen und die lichten Wälder, die wir schon als hervorragende Humusbildner kennen gelernt haben; hier hat die menschliche Wirtschaft ihre größten Triumphe gefeiert. Allerdings hat aber gerade hier ein großer Teil des ursprünglichen Pflanzenwuchses weichen, vielfach ganz aus dem Naturbilde verschwinden müssen.

---

6. Das Tierreich.

A. Allgemeines.

Das **Tierreich** genießt die denkbar größte Verbreitung auf unserem Planeten und übertrifft darin weitaus die Pflanzenwelt. Während diese an der Grenze des ewigen Eises der Erdfeste ihr Ende findet (vgl. oben, S. 67 und 68) und in das Weltmeer nur wenige hundert Meter eindringt (S. 60), geht jenes über solche Grenzen überall hinaus. Es erfüllt die ungeheuren Räume des Weltmeeres bis in die untersten Tiefen und erhebt sich in einzelnen Vertretern zeitweilig über die höchsten Bergspitzen. Wo wir auch hinkommen mögen auf der Erdfeste, überall finden wir Spuren tierischen Lebens, das nur da eine Einschränkung erleidet, wo dauernde Trockenhitze jede Daseinsmöglichkeit verbietet. Im allgemeinen ist die **geographische Verbreitung** der Tiere (s. die Karte „Tiergeographische Regionen" bei S. 71) an das Vorhandensein der nötigen Nahrungsmittel geknüpft; da diese aber teils pflanzlicher, teils tierischer Art sind, so entspricht weder die Intensität des tierischen Lebens noch dessen horizontale Ausdehnung über die Erdoberfläche den betreffenden Verhältnissen des Pflanzenreiches. Jedenfalls enthalten die Stätten der höchsten pflanzlichen Entwickelung: die tropischen

Urwälder, keineswegs die größte Fülle und Mannigfaltigkeit tierischer Formen, sondern diese kommen vielmehr in den offeneren Landschaften wie den lichten Wäldern, den Savannen, den Steppen u. s. w., vor, die wir schon als die günstigsten Striche für die Besiedelung durch Menschen kennen lernten; denn diese Gebilde gewähren den tierischen Organismen neben Nahrung auch die nötige Menge von Luft und Licht sowie ein großes Maß von Bewegungsfreiheit, das wiederum dem natürlichen Wandertrieb der Tiere entgegenkommt. Ein weiteres Moment für die Verbreitung der Tiere bietet ihr Streben, sich vor Feinden zu schützen, was sie im allgemeinen durch Verstecke und ähnliche Mittel zu erreichen suchen. Infolgedessen entzieht sich auf dem Lande der größte Teil der Tierwelt beständig unseren Blicken. Die Furcht vor ihren Feinden läßt sie in der Mehrzahl Schlupfwinkel aufsuchen, aus denen sie nur hervortreten, um Nahrung zu sammeln. Auch die Raubtiere verstecken sich, um so besser auf ihre Beute lauern zu können. Sehr viele Tiere wagen sich nur nachts hervor und beginnen dann ein regeres Leben; in den Tropen und sonstigen heißen Gegenden geschieht dies teilweise, um der Hitze des Tages zu entgehen.

Auf die Verteilung und Verbreitung der Tiere wirken nicht nur Boden, Wasser, Luft und Pflanzen in ihren verschiedenen Gestaltungen, sondern auch der Umstand, daß die Tiere selbst ihren Standort häufig wechseln und zahlreiche Arten regelmäßige Wanderungen, nicht selten in entfernte Gebiete, ausführen, so daß sich das Bild tierischen Lebens vielerwärts je nach den Jahreszeiten wesentlich ändert. Endlich kommen auch die geologischen Zeitalter in Betracht; die augenblickliche Verbreitung der Tiere stellt sich als das Ergebnis mehrfacher Vorgänge der Vorzeit dar, die auch in der Gegenwart teilweise noch fortwirken.

Die Paläontologie lehrt, in welcher Reihenfolge die großen Gruppen der Landtiere auf der Erde auftraten, und welche Verbreitung ihnen in früheren geologischen Perioden zukam. So gehörten z. B. die ältesten fossilen Säugetiere zu den Beuteltieren, die, im mesozoischen Zeitalter allgemein verbreitet und, in dem Anfange des Tertiärs in Europa lebend, heute (mit Ausnahme einer in Amerika heimischen Familie) nur noch in Australien vorkommen. Hier konnten sie sich behaupten, weil Australien in der Tertiärzeit von den übrigen Landmassen getrennt wurde, zugleich aber auch für die neuen Arten der Säugetiere unzugänglich blieb, die in den übrigen Teilen der Erdfeste zum Vorschein kamen.

Wie die Verteilung von Land und Meer in Vor- und Jetztzeit, so ist auch die Bodengestaltung der Erdfeste von wesentlichem Einfluß auf die Verbreitung der Land- und Süßwassertiere. Breite Flüsse bilden für viele Tiere eine ebenso schwer überschreitbare Schranke wie hohe Gebirgszüge; umgekehrt können große Ebenen für Tiere der Gebirge und des Hügellandes ein Verbreitungshindernis werden. Flußtäler bilden häufig auch die Wanderstraßen, längs denen sich die Tiere ausdehnen. So sind z. B. mehrere Formen des westlichen Europa, dem Laufe des Rheines und seinen Nebenflüssen folgend, nach Süddeutschland gelangt. Von der Natur des Gesteins sind viele Mollusken in ihrer Verbreitung abhängig; z. B. sind die sogenannten „kalksteten" Arten in ihrem Vorkommen auf Kalkgebirge beschränkt. Andere Tiere wiederum sind so eng an einen bestimmten Charakter des Pflanzenwuchses gebunden, daß man von einer Waldfauna, einer Steppenfauna u. s. w. spricht. So wissen wir, daß nach der Eiszeit Norddeutschland ein Steppengebiet war und damals von einer charakteristischen Steppenfauna (Springmaus, Saigaantilope, Nilpferd) bevölkert war, die sich zurückzog, als der Wald festen Boden gewann.

Nicht minder bedeutungsvoll ist für die Verbreitung der Tiere die Temperatur; eine Änderung darin zieht auch eine Umgestaltung der Fauna nach sich, wie dies die Fauna der

TIERGEOGRAPH. REGIONEN

nach Wallace.

Die Namen der Landregionen sind rot, die der Seeregionen schwarz eingetragen.

Paläarktische Reg.	Orientalische Region	Äthiopische Reg.	Australische Reg.	Neotropische Reg.	Nearktische R.
1 Europäische Subreg.	1 Indische Subregion	1 Westafrik. Subreg.	1 Austro-malai. Subr.	1 Chilenische Subr.	1 Kaliforn. Subr.
2 Mittelländische "	2 Subreg. v. Ceylon u. Südind.	2 Ostafrikan. "	2 Australische "	2 Brasilian. "	2 Felsengebirgs "
3 Sibirische "	3 Indo-chinesische Subr.	3 Südafrikan. "	3 Polynesische "	3 Mexikan. "	3 Alleghanische "
4 Mandschurische "	4 Malaiische Subreg.	4 Madagassische "	4 Neu Seeland "	4 Antillische "	4 Kanadische "

Bibliographisches Institut in Leipzig.

Eiszeit in Deutschland zeigt. Nach deren Beendigung zogen manche Tiere, wie das Renntier und der Schneehase, nach Norden oder in höhere Gebirge, wo sie ihre früheren Daseinsbedingungen wiederfanden. Im allgemeinen nimmt der Reichtum der Arten nach Norden zu ab, und die Umgebungen des Poles beherbergen nur eine geringe Anzahl von Arten, die sich aber durch ungeheure Menge der Einzelwesen auszeichnen. Die Wechselbeziehungen der Tiere unter sich spielen eine besondere Rolle bei den Raubtieren und den Parasiten. So folgt z. B. in der nördlichen Zirkumpolarregion der Vielfraß in seiner Verbreitung den Lemmingen, von denen er sich nährt, und der breite Bandwurm ist in seinem Vorkommen an die Meeresküste und die Nähe größerer Seen gebunden, da seine Finne in Fischen als Zwischenform lebt. Bedeutend greift in die Verbreitung der heutigen Tierwelt der Mensch unmittelbar und mittelbar ein. Unmittelbar tut er dies durch Verfolgung und Erlegung der Raubtiere und der ihm Nutzen bringenden wilden Fauna, mittelbar durch seine wirtschaftliche Arbeit; so wird durch Verwandlung von Wald in Ackerland die Waldfauna zurückgedrängt und vielfach ganz ausgerottet. Eine Reihe von Tieren wird auch ohne eigentliche Verfolgung vermindert, da ihnen durch die menschliche Besiedelung die Daseinsbedingungen verkümmert oder abgeschnitten werden: „Kulturflüchter" sind z. B. der Biber, von den Vögeln die Höhlenbrüter und die Heckennister. In fremden Ländern wird durch Einführung europäischer Haustiere häufig die einheimische Fauna zurückgedrängt und allmählich ausgerottet, z. B. in Australien die Känguruhs durch die Schafzucht.

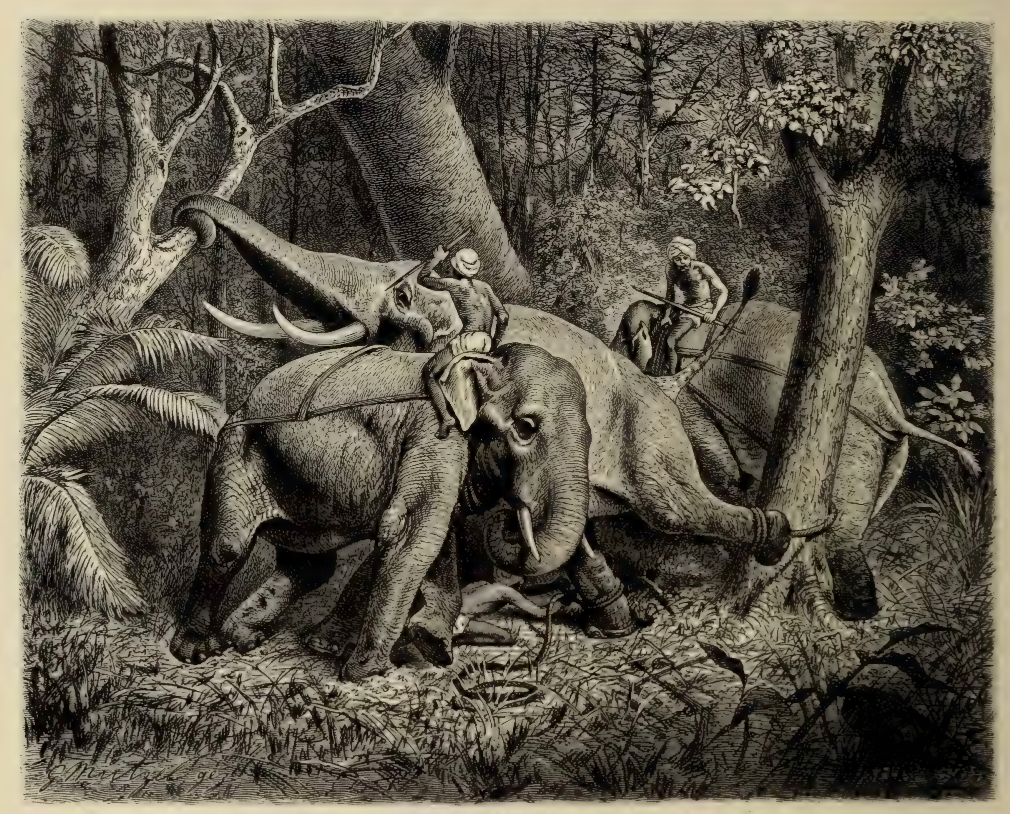
Von großem Einfluß auf die Verbreitung der Tiere sind endlich die Mittel, die ihnen vermöge ihrer körperlichen Ausstattung dafür zur Verfügung stehen. Im allgemeinen haben Flieger, wie Vögel, Fledermäuse und Insekten, ebenso die Schwimmer, eine weitere Verbreitung als Kriecher oder Läufer; letztere sind daher für die Fauna eines Landes besonders charakteristisch, da ihnen die Wanderung, namentlich über das Wasser, erschwert ist. Aber solche gelangen mitunter auf andere Weise in Gebiete, die ihnen sonst unerreichbar wären; Ratten und Mäuse sowie einige Arten von Reptilien und Insekten sind durch Schiffe in alle Weltteile befördert worden; von kleineren Wesen, hauptsächlich Süßwasserbewohnern, werden von Vögeln und anderen größeren Tieren sehr häufig die Eier verschleppt.

B. Die Tierregionen.

Die Einteilung der Tierwelt kann von verschiedenen Gesichtspunkten ausgehen; einer großen Anerkennung erfreut sich die von den englischen Zoologen Sclater und Wallace aufgestellte, welche die Landfaunen der Erde zu großen Regionen unterschieden und dabei die Verteilung der Säugetiere und der Vögel zugrunde legten. Hier gruppiert sich die gesamte Tierwelt zu sechs Regionen, von denen jede wieder in vier Subregionen zerfällt (s. die beigeheftete Karte „Tiergeographische Regionen"). Die Regionen werden als die paläarktische, die orientalische, die äthiopische, die australische, die neotropische und die nearktische bezeichnet.

Die paläarktische Region, weitaus die größte von allen, aber arm an Charaktertieren, hat als Subregionen die europäische, die mittelländische, die sibirische und die mandschurische. Charaktertiere der europäischen Subregion sind der Maulwurf und die Bisamspitzmaus. Von den Raubtieren ist der braune Bär das größte; von den Paarzehern sind die Gemse der Gebirge und die Saigaantilope der östlichen Steppen zu erwähnen; außerdem finden sich Hirsch und Reh; der früher allgemein verbreitete Wisent (Bison europaeus) kommt nur noch geschützt in Litauen und wild im Kaukasus vor. In der mediterranen Subregion

sind das Kamel, gegenwärtig noch wild in Ostturkistan, der Tarpan, das Prschewalskypferd und der Dschiggetai hervorzuheben. Die Wüsten- und Steppenfauna spielt eine wichtige Rolle. Von Raubtieren seien die Genettkatze, die Manguste und der Schakal genannt; in den Gebirgen finden sich das Mähnenschaf und das Mufflon. Die sibirische Subregion hat zwar eine ungeheure Ausdehnung, aber wenig Charaktertiere. Erwähnenswert sind die zahlreichen



Elefantenfang in Südindien. (Nach Brehm.)

Pelztiere und die im Baikalsee, im Aralsee und im Kaspischen Meere vorkommenden Seehunde. Die mandschurische Subregion besitzt dagegen viele eigenartige Organismen; hervorgehoben seien der Tiger, der Yak (s. die Abbildung, S. 68), das Moschustier und der Fasan.

Die orientalische Region zeichnet sich durch eine ungemein reich und vielseitig entwickelte Tierwelt aus, und unter den Subregionen tritt die indochinesische ganz besonders hervor. Von Raubtieren gehören hierher namentlich der Tiger, der Panther, der Gepard, die Hyäne, der Lippenbär und der malaiische Bär, von Dickhäutern der Elefant (s. die obenstehende Abbildung), der außerhalb des Festlandes auch auf Ceylon, Borneo und Sumatra vorkommt, vier Nashornarten. Unter den Rindern steht an der Spitze der stattliche Arnibüffel. Das Zebu ist seit uralten Zeiten domestiziert und zu zahlreichen Spielarten ausgebildet.

Die äthiopische Region ist fast nach allen Seiten sehr gut abgeschlossen. Als Charaktertiere von der ostafrikanischen Subregion, die zugleich die ausgedehnteste ist, seien das Flußpferd, die Kuduantilope, der afrikanische Elefant und der Löwe, von der westafrikanischen

der Gorilla, der Schimpanse, der Mandrill, das Warzenschwein, der graue Papagei, das Perlhuhn, der Bananenfresser und der Krötenfrosch, von der südafrikanischen der Klippschliefer, die Giraffe, der Strauß (neuerdings auch gezüchtet; s. die untenstehende Abbildung) und das Chamäleon, von der madagassischen das Fingertier und das Vari hervorgehoben.

In der australischen Region hat die australische Subregion, aus früher (S. 70) erörterten Gründen, die höchste Eigenart in faunistischer Beziehung aufzuweisen. Die Säugetiere sind hier, mit Ausnahme der Fledermäuse und der kosmopolitischen Nager, ausschließlich Beutel- und Kloakentiere. Zu den bekanntesten Beuteltieren gehören das Riesenkänguruh, das Baumkänguruh und der Beutelwolf, zu den Kloakentieren das Schnabeltier und der Ameisenigel. Von den Vögeln seien die Nymphe, der Helmkakadu, der Paradiesvogel, der



Straußenzucht. (Nach Photographie.)

Emu, der Kasuar und der Leierschwanz hervorgehoben; sehr charakteristisch ist der Barramunda, ein Lungenfisch, der in der gleichen Gattung schon im Jura vertreten ist. Neuerdings hat man das Kamel in Australien eingeführt (s. die Abbildung, S. 74).

Von der neotropischen Region hat die brasilische Subregion das eigenartigste Gepräge aufzuweisen und darf als die echte Vertreterin der Neuen Welt gelten. Sie beherbergt zahlreiche Affen (Brüllaffe), aus der Familie der Blattnasen den Vampir; an der Spitze der Raubtiere stehen der Jaguar und der Puma oder Silberlöwe. Sehr charakteristisch sind die Nager, die teilweise an Huftiere erinnern, wie das Wasserschwein, das Paka, das Aguti, der Sumpfbiber und das jetzt nur noch in gezähmtem Zustande vorkommende Meerschweinchen, ferner auch das Nabelschwein und der Tapir. Sehr zahlreich sind die Zahnarmen vertreten (der Ameisenbär, das große Gürteltier und das dreizehige Faultier). Die Vogelwelt zeichnet sich durch Farbenpracht aus; zu ihren bekanntesten Typen zählen der Kolibri, die Papageiarten, die Araras, die Pfefferfresser (Riesentukan), die Tanagriden und die Steißhühner. Die

Reptile imponieren durch ihre Größe, die Insekten und die Fische durch ihre unübertroffene Reichhaltigkeit; zu letzteren gehört unter anderen der größte Knochenfisch des süßen Wassers, Piracuru oder Arapeina. Die patagonische oder chilenische Subregion ist die Heimat des Lama, Huanako, Vicuña und Alpaka, die die Gebirge bewohnen. In den Ebenen leben außer dem Pampashirsch die Viscacha und der Mara, zwei bemerkenswerte Nager. Aus der Vogelwelt heben sich durch Größe der Kondor und der amerikanische Strauß hervor.

Die nearktische Region zeigt viele verwandte Züge mit der paläarktischen, besonders in den Säugetieren, während die Vogelwelt zahlreiche Anklänge an die Neotropen aufweist. Die kanadische Subregion ist die Heimat der Pelztiere; Biber, Zobel, Luchs, Fuchs und

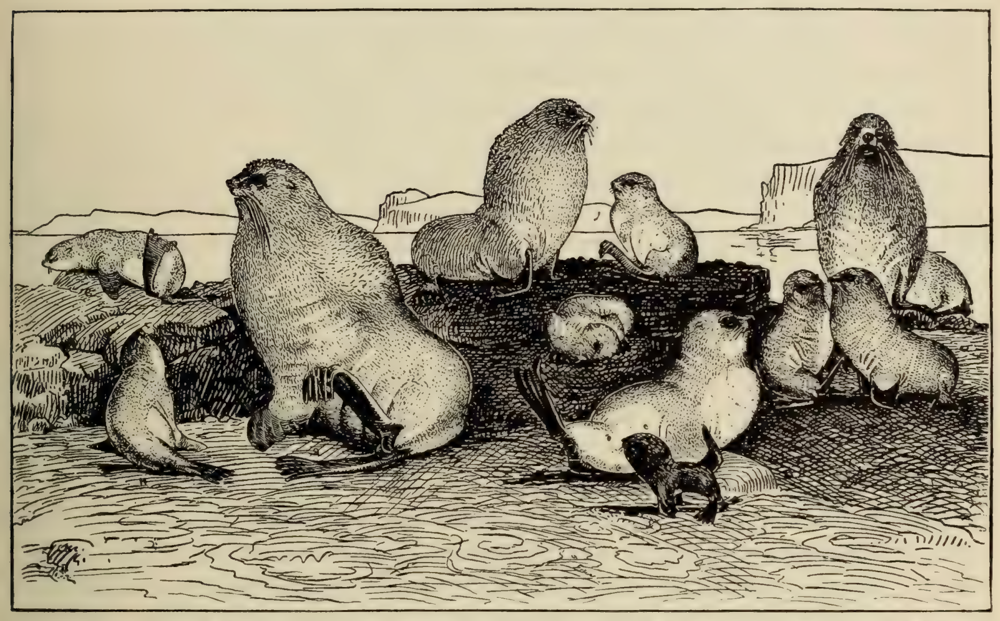


Ein Zug Lastkamele in Coolgardie, Westaustralien. (Nach Photographie von Greenham & Evans in Perth.) Vgl. Text, S. 73.

Eichhörnchen werden gejagt. In der Alleghany-Subregion sind das Stinktier, der Waschbär und das Borstenschwein, ferner der Alligator, manche Schildkröten und Schlangen von Wichtigkeit. In der Subregion der Felsengebirge macht sich ein interessantes Gemisch von Gebirgs- und Steppenfaunen bemerklich. Bewohner der Felsengebirge sind das Bergschaf und die Bergziege; den Ebenen sind (oder waren) die Gabelantilope, der Büffel und der Präriehund eigentümlich. Die kalifornische Subregion, von den vorhergehenden sehr scharf unterschieden, besitzt unter anderen Tieren den Grislybär, den kalifornischen Geier und die Familie der Wickelschlangen.

Diesen sechs Regionen pflegt man neuerdings zwei Zirkumpolarregionen hinzuzufügen. Die arktische Zirkumpolarregion besitzt nur zehn Säugetierarten: Renntier, Moschusochs, zwei Arten Lemming, Schneehase, Eisbär, Blaufuchs, Wolf, Vielfraß und Wiesel, von denen sieben ihr ausschließlich oder fast ausschließlich angehören. Als zirkumpolare Vögel seien die Eiderente, die Schneeeule, die Möwen, Taucher und Alken genannt, die meist in großen Scharen auf einsamen Inseln und an klippenreichen Ufern nisten und sich von Seetieren nähren; während

des Polarwinters ziehen sie meist südwärts. Reptile und Amphibien fehlen in dieser Region ganz, Mollusken und Insekten fast ganz. Das Zirkumpolarmeer ist die Heimat gewaltiger Seesäugetiere, wie des Grönlandwals, des Finnwals und Narwals, ferner der verschiedenen Robbenarten (s. die untenstehende Abbildung) und der kostbaren Seeotter. Von Fischen gehen besonders Dorscharten und der Eishai in das Polarmeer; von niederen Tieren finden sich charakteristische Arten von Krustern, Mollusken, Cölenteraten und Stachelhäutern. Bei der im ganzen noch wenig bekannten, im allgemeinen aber sehr armen antarktischen Zirkumpolarregion kommen besonders die Seetiere: Mähnenrobbe, Rüsselrobbe und Seeleopard,



Robben verschiedener Altersstufen auf der St. Lawrence-Insel im Beringmeer. (Nach Henry W. Elliott, „An arctic province".)

in Betracht. Charakteristische Vögel sind die Pinguine, die außer der Brutzeit fast nur auf dem Wasser leben, ferner Möwen, Sturmvögel und Albatros; nach dem Inneren der antarktischen Länder zu nimmt das Vogelleben ab, da hier die Nahrung fehlt.

Neben der geographischen Verbreitung der Tiere kommt namentlich auch der faunistische Charakter der einzelnen Lebensräume sehr in Betracht. So sind z. B. Klettertiere für waldbedeckte Gebiete charakteristisch, während in offenen Flächen Lauf- und Grabtiere überwiegen.

An tierischem Leben ist das Meer ungleich reicher als das Land. Von den 36 Klassen, in die das Tierreich zerfällt, fehlen den Ozeanen bloß zwei: die Amphibien und die Tausendfüßler. Von den 155 Ordnungen birgt das Meer 107, während im Süßwasser 67 und auf dem Lande 75 vorkommen. Da die Lebensbedingungen des Meeres aber eine große Gleichförmigkeit zeigen, so treten die Tierformen, namentlich die kleineren und niedriger organisierten, in ungeheuren Mengen auf, besonders häufig an den Küsten und auf den flachen Bänken, ohne aber in den äußersten Tiefen zu fehlen. Im allgemeinen kann man die Geschöpfe des Meeres in schwimmende und treibende teilen. Die ersteren, zugleich die größeren

und höher entwickelten, wie die Wale, die Robben, die meisten Fische, die Schildkröten und Tintenfische, vermögen meist vortrefflich zu schwimmen und daher ihren Aufenthaltsort beliebig zu ändern. Viel größer ist die Anzahl der treibenden Wesen oder sogenannten Planktontiere, die willenlos von den Wellen und Strömungen fortgetragen werden. In der Mischung dieser Formen herrscht nun zwar auf weiten Gebieten eine große Gleichförmigkeit, anderseits aber zeigt sich nach den neuesten Untersuchungen der bemerkenswerte Unterschied, daß die Tropen eine größere Mannigfaltigkeit an Arten besitzen, während sich die kühleren oder kalten Teile der Ozeane durch unglaubliche Massen einiger beschränkterer Arten auszeichnen. Das Plankton ist insofern von besonderer Wichtigkeit, als die anderen Meerestiere davon leben. Die Heringe der Ostsee z. B. nähren sich hauptsächlich von Copepoden, deren jeder täglich etwa 60,000 verspeist. Die Copepoden selbst aber erhalten sich von gewissen Hochseepflänzchen, namentlich Peridineen, von denen also die Ergiebigkeit der Seefischerei mittelbar abhängig ist.

Nach dem Gesichtspunkt ihres Vorkommens und räumlichen Aufenthalts unterscheidet man Gezeiten-, Küsten-, Oberflächen-, Sargasso- und Tiefseetiere. Die Gezeitentiere, die zwischen den Grenzen von Ebbe und Flut leben, sind meist stark gepanzert und haften fest an Felsen, Steinen u. s. w. oder graben sich beim Trockenlaufen der Watten in den feuchten Sand oder Schlamm ein oder verstecken sich unter Steinen, Tangmassen u. s. w. Die Küstentiere haben die Räume von der Ebbegrenze bis soweit in die Tiefe inne, als das Tageslicht eindringt und Pflanzen vorkommen; sie sind meist lebhaft gefärbt. Je nach der Beschaffenheit der Küsten zerfallen sie in mehrere Abarten: Bodentiere wie Rochen und Plattfische ruhen meist flach auf dem Boden, Felsentiere haften an Felsen oder verstecken sich in deren Klüften, Korallenrifftiere kommen nur in den Lücken der Lagunen zwischen den Korallenbauten vor. Die Oberflächentiere (pelagische Tiere) finden sich nur bis zu 300 m Tiefe und sind meist durchsichtig und farblos oder blau; sie besitzen sehr gute Bewegungsorgane und hydrostatische Apparate in Gestalt von Luftkammern oder Öltropfen. Die Sargassotiere, in den sogenannten Sargassomeeren lebend, sind den Tangfarben ähnlich gefärbt und besitzen Klammer- und Haftorgane oder sitzen fest. Die Tiefseetiere sind sehr lebhaft gefärbt und entweder blind oder haben enorm vergrößerte Sehorgane. Bei manchen Kopffüßern und Fischen sind die Augen röhrenförmig verlängert und befähigen vermutlich ihre Besitzer, weit entfernte Lichtpunkte wahrzunehmen und auf sie zuzuschwimmen. Unter den Tiefseetieren gibt es höchst seltsame Gestalten. Der hochrote Krebs Nematocarcinus gracilipes z. B. hat eine Leibeslänge von 6—7 cm, aber seine Glieder und Fühler sind ungemein verlängert, und wenn er mit diesen Körperanhängen ausgebreitet im Wasser schwebt, beherrscht er ein sehr ausgedehntes Gebiet. Von den denkbar bizarrsten Gestalten und meist samtschwarz gefärbt sind die Tiefseefische, z. B. der kugelköpfige Langschwanz, der im Atlantischen Ozean in Tiefen zwischen 1400 und 3000 m als Grundbewohner haust.

C. Beziehungen des Tierreiches zum Menschen.

Die Förderungen, die das Tierreich der wirtschaftlichen Tätigkeit darbietet, sind ebenso kraftvoll wie vielseitig; es liefert Nahrung und Erfrischung, Rohstoff zur Kleidung, zu Heilzwecken und zur Herstellung der verschiedensten Bedarfsgegenstände. Manche Tiere gesellen sich dem Menschen freundlich zu und werden ihm lieb wie Freunde; andere dienen ihm durch ihre Kraft und Schnelligkeit und gewähren ihm dadurch Unterstützung so wertvoller und wirkungsvoller Art, wie sie lange Jahrtausende hindurch durch keine andere Kraft geleistet wurde.

Wie zweifellos der Mensch in der frühesten Zeit von tierischer Nahrung gelebt hat, so beginnt für ihn eine Stufe höherer Entwickelung von dem Augenblick an, wo er es verstand, gewisse Tiere dauernd an sich zu gewöhnen und ihren Willen dem seinigen unterwürfig zu machen. Erst von da an gelangte er zu einer größeren Kraftentfaltung und gewann ein höheres Maß von Bewegungsfähigkeit. Dieses lange, gewissermaßen symbiotische Wirtschaftszeitalter, das vor der eigentlichen Geschichte anhebt, hat ungeändert bis in das 19. Jahrhundert bestanden; in vielen Gebieten der Erde dauert es noch in unverminderter Wirksamkeit fort.

Diesen gewaltigen Fortschritt herbeizuführen, war allerdings eine Sache großer geistiger Anstrengung und körperlicher Kraftentwickelung von seiten des Menschen, denn der tierische Organismus setzte ihm vielfach einen zähen und hartnäckigen Widerstand entgegen, einen Widerstand, der, von Einzelwesen zu Einzelwesen geurteilt, viel größer ist, als ihn die Pflanze zu leisten vermag, sei er nun aktiver oder passiver Art. Im Gegensatz zur Pflanze besitzt ja das Tier, abgesehen von seiner in vielen Fällen größeren Kraft, die Fähigkeit, sich zu verstecken und vor seinen Feinden zu entfliehen. Die Aufsuchung der Schlupfwinkel erfordert Spürsinn, die Verfolgung der Fliehenden Schnelligkeit und Ausdauer, die Bewältigung der füglich Erreichten äußerste Kraftanstrengung und Geschicklichkeit. Häufig aber reichte keine dieser Eigenschaften aus; dann mußte man zu List und Täuschung seine Zuflucht nehmen oder sogar das Feld räumen und die Wohnstätte über dem Wasser aufschlagen. Die Überwindung dieser und anderer Widerstände, die die Tierwelt bietet, stellt sich aber als eine Kulturförderung ersten Ranges dar, die ebenso sehr den Geist wie den Körper übte. Doch auch das Gemüt ging nicht leer aus, denn seit dem Beginn der Tierzüchtung ergaben sich zahlreiche Beziehungen, die sich um so inniger gestalteten, je mehr beide, Herr und Tier, aufeinander angewiesen waren. Ist es doch eine feststehende Tatsache, daß mancher Mensch zu seinem Arbeits- oder Nutztier in ein freundschaftlicheres Verhältnis getreten ist als zu seinesgleichen; ja in manchen Berufsklassen genießt das Einzeltier innerlich und äußerlich eine höhere Wertschätzung als der Einzelmensch. Im Anfange freilich gestaltete sich das Nebeneinander von Mensch und Tier feindlich. Daran hat sich, wenn wir die Haustiere aus dem Spiele lassen, bis auf den gegenwärtigen Augenblick nichts geändert; denn wenn uns auch das tierische Leben zu erfreuen oder geistig zu interessieren vermag, so stehen wir doch nicht an, es auszurotten, wenn wir wollen und können. Ein äonenlanger Kampf hat auf der Erde stattgefunden, in dem der Mensch der Angreifer, nicht selten aber auch der Verteidiger war. Ungezählte und unzählbare Einzelwesen sind in diesem Kampfe gefallen, ganze Gattungen ausgerottet und verschwunden, und zwar nicht bloß solche, die sich als hervorragend menschen- und wirtschaftsfeindlich erwiesen, sondern auch solche, die einen hervorragenden Nutzen gewährten. So sind die Stammeltern mancher unserer Haustiere seit Jahrtausenden spurlos verschwunden; vergeblich hat nach ihnen die Wissenschaft bisher gesucht.

Sieger blieb im allgemeinen wohl der Mensch, aber doch nicht so leicht noch so gründlich wie gegenüber der Pflanzenwelt oder wenigstens einiger ihrer Teile. Denn während diese in den besten Kulturgebieten fast mit Stumpf und Stiel ausgerottet erscheint, ist die Beseitigung des ursprünglichen Tierlebens nirgends in solchem Maße gelungen. Die größeren unter den tierischen Schädlingen haben zwar vielfach der menschlichen Kraft weichen müssen; überall aber sind die kleinen und kleinsten geblieben, die in der Erde, in den Pflanzen, in den Häusern und am Menschen selbst ihr Wesen treiben und gegen die ein unaufhörlicher Kampf geführt werden muß. Aber in manchen Teilen der Erde, namentlich in den Tropen, sind nicht einmal

die größeren Schädiger des Menschen beseitigt, und die Tausende von Menschenleben, die alljährlich in Indien Tigern und Giftschlangen zum Opfer fallen, reden eine laute und nicht mißzuverstehende Sprache. Und nun die Milliarden von Mücken, jenen Peinigern, die den Aufenthalt in gewissen tropischen Gegenden so sehr erschweren! Nach einer neuerdings aufgestellten Ansicht sind sie es auch, die die giftigen Fäulnisprodukte dem Menschen einimpfen und die Verbreitung von Malaria und anderen epidemischen Tropenkrankheiten bewirken. Der Schaden, der auf diese Weise auch in wirtschaftlicher Beziehung angerichtet wird, ist gewiß nicht gering anzuschlagen. Auch die neuerdings so viel behandelten Krankheitserreger, die Bakterien oder Bazillen, deren Verwüstungen auch die Wirtschaftsführung hemmen und erschweren, sind den tierischen Organismen beizurechnen. Noch ausgedehnter aber sind die Verluste, die bei den Kulturpflanzen und Haustieren durch tierische Organismen verursacht werden; denn es ist wohl keine Übertreibung, wenn man sagt, daß jede Kulturpflanze und jedes Haustier einen besonderen Schädling besitzt, der in seiner massenhaften Individuenzahl mitunter eine ganze Ernte vernichten kann. Fast hoffnungslos aber wäre der Kampf des Menschen gegen diese Milliardenscharen, wenn die gütige Natur nicht die Einrichtung getroffen hätte, daß jeder Schädling wieder von einem besonderen Feinde sui generis bedroht und verfolgt wird, der also unbewußt dem Menschen freundliche und unentgeltliche Dienste leistet.

---

7. Der Mensch.

Den bisher besprochenen Voraussetzungen der Wirtschaft, die wir zu einem Begriffe, der Natur, vereinigen können, steht der Mensch als ein gänzlich verschiedenes Einzelwesen gegenüber. Beide Hauptfaktoren: die Natur und der Mensch, bilden die Wirtschaft; sie als das passive, er als das aktive Element. Er greift in sie ein; entweder duldet sie es, oder sie setzt Widerstand entgegen, den er überwindet, umgeht oder dem er unterliegt. In diesen Worten ist das Grundgesetz ausgedrückt, das die menschliche Arbeit seit ihrem Ursprung vor Tausenden von Jahren beherrscht, so mannigfaltig und verschiedenartig nach Zeit und Ort die einzelnen Vorgänge sich auch gestalten mögen. Obgleich sich bei der weiteren Entwickelung das ursprüngliche Verhältnis zwischen Mensch und Natur sehr verschleiern mag. Bei irgend einer Gelegenheit — sei dies nun ein Sturm oder eine Überschwemmung, ein vulkanischer Ausbruch oder eine verheerende Pest — tritt es kraß und allen verständlich, oft in erschütternder Weise zutage. Der Widerstand der Natur ist aber zugleich ein wirtschaftsförderndes Element ersten Ranges. Wenn wir es auch nicht schlechthin als die Grundursache jeglichen Fortschrittes bezeichnen wollen, so unterliegt es doch keinem Zweifel, daß es in vielen Fällen wirksamer war als das dem Menschen innewohnende Verlangen, seine Lage zu bessern und freundlicher oder reicher zu gestalten. Wohl steckt im Menschen das Streben nach Besserem und Höherem, aber erst die Kultur hat es entwickelt und zu einer gemeinschaftlichen Eigenschaft vieler gemacht.

A. Bedürfnisse und ursprüngliche Hilfsmittel des Menschen.

Von der Urzeit menschlicher Entwickelung an verfolgten die Eingriffe, wie wir sahen, ein Hauptziel: das der individuellen Erhaltung, die sich in dem Verlangen nach Ernährung und nach Schutz kundgibt. Die Ernährung erfordert die Aufnahme von Festem und Flüssigem: Speise und Trank. Das Hauptmittel zur Stillung des Durstes, das Wasser, ist fast überall auf der Erde in sofort genußfähigem Zustand und in ausreichender Menge

vorhanden und setzt selten Widerstand entgegen. Deshalb hat es ebenso selten Wert im gewöhnlichen Sinn; es ist ein gemeinschaftliches Gut, das in der Regel ohne Entgelt gewährt wird. Was zur Befriedigung des Hungers dient, findet sich weder immer in sofort genußfähigem Zustand oder in genügender Menge, noch fällt es immer ohne Widerstand in die Hände des Wünschenden. Darum finden wir, daß die Speisen, wenn nicht von Anfang der Entwickelung an, so doch bald darauf einen gewissen Tausch- oder Handelswert besaßen, der sich mehr und mehr gesteigert hat. Als Speise oder Nahrungsmittel im engeren Sinne können alle die Teile von Pflanzen und Tieren dienen, in denen sich die zum Aufbau und zur Erhaltung des menschlichen Körpers notwendigen Grundstoffe vorfinden, als Eiweiß, Fett, Kohlehydrat und Salz. Diese aus der umgebenden Natur auszusuchen und sich anzueignen, bildete die erste wirtschaftliche Tätigkeit des Menschen oder seine erste Arbeit, der eine praktische Prüfung unmittelbar folgen mußte. Minder ursprünglich als die Nahrungsaufnahme ist vielleicht das Schutzbedürfnis; jedenfalls aber folgte es dieser unmittelbar nach und bildete dann die zweite Hauptgruppe der wirtschaftlichen Arbeiten. Das Schutzbedürfnis kommt zur Geltung gegenüber dem Klima und der Tierwelt; dem ersteren gegenüber sind gute oder schlechte Wärmeleiter, der Tierwelt gegenüber solche Gegenstände erforderlich, die dem speziellen Zweck entsprechen.

Um die ersten und für alle Zeit grundlegenden wirtschaftlichen Aufgaben zu lösen, ist der Mensch von der Schöpfung in genügender Weise ausgerüstet worden. Die Sinne vollziehen die Wahrnehmung der Außenwelt und bereits eine gewisse Unterscheidung der von ihnen aufgefaßten Dinge, die der Geist weiter fortsetzt, zum Urteil und zum Willen weiterbildet. Zur Ausführung des Gewollten dienen die Gliedmaßen, die eine große Mannigfaltigkeit von Verrichtungen ermöglichen sowohl am Orte des jeweiligen Aufenthaltes als auch fern davon. Mit der Anwendung steigert sich aber die Leistungsfähigkeit, und mit dem Gelingen stellt sich die Freude darüber ein als mächtige Anregerin zum weiteren Schaffen. Gewißlich reichten die Gliedmaßen und die in ihnen entwickelten Kräfte ursprünglich dazu hin, um die notwendigsten Bedürfnisse aus dem Pflanzenreich und der Tierwelt zu entnehmen. Aber sehr bald dürfte sich die Erkenntnis eingestellt haben, daß die eigene Leistungsfähigkeit enge Grenzen habe, und das führte zu dem Bestreben, sich Hilfsmittel zu verschaffen, die die Gliedmaßen unterstützen und ihre Wirkung erhöhen. Das sind die Geräte oder Werkzeuge im weitesten Sinne des Wortes. Anregungen dazu und Vorbilder dafür aber bietet die Natur in genügender Fülle.

B. Art und Ursachen des Fortschrittes.

Mit der Bereitung der Geräte und Werkzeuge betrat der Mensch eine neue Bahn der Entwickelung und zwar die, die ihn grundsätzlich aus der Schöpfung heraushob und über sie stellte. Denn alle ursprünglichen Erfordernisse zur Befriedigung der primären Bedürfnisse besitzt auch das Tier: Sinne zum Wahrnehmen, Gehirn zum Unterscheiden, Beurteilen und Wollen sowie Gliedmaßen zum Ausführen des Gewollten. In einzelnen Leistungen, wie Schärfe der Wahrnehmung, Schnelligkeit, Kraftentfaltung und Ausdauer, übertreffen zweifellos viele Tiere den Menschen, die jedoch über das darin Mögliche aus sich selbst nicht hinausgekommen, sondern auf der Stufe stehen geblieben sind, auf die sie die schöpferische Natur stellte. Geräte und Werkzeuge sind ihnen unerreichbar geblieben und damit die Möglichkeit, ihre Kraft über das ursprüngliche Maß zu steigern und Fernwirkungen auszuüben.

Dieser erste Fortschritt, den der Mensch mit der Bereitung der Geräte und Werkzeuge vollzog, und der ihn über die übrige Schöpfung hinaushob, ist sicherlich zugleich auch der größte

und wichtigste, den er überhaupt machen konnte. Denn alle weiteren sind davon abhängig und leiten sich daraus ab, z. B. auch die Erfindung der Schrift, der man gemeiniglich diese Rolle zuschreibt; denn auch diese konnte nicht entwickelt werden, bevor nicht die Fertigkeit erreicht war, die Rohstoffe in eine gewisse Form zu bringen. Diese gewaltige Vorwärtsbewegung konnte sich aber nicht vollziehen ohne eine gesteigerte Einsicht in die Natur. Diese kommt auch bei der Anwendung des Feuers in Betracht, das sich als ein so mächtiger Förderer der allgemeinen Kultur wie der Wirtschaft erwiesen hat.

Daß nicht nur die äußere Not den Menschen auf die Bahn des Fortschrittes drängte, sondern auch innere Triebe sich wirksam zeigten, wurde bereits (S. 78) angedeutet; aber es ist so gut wie unmöglich, diese beiden Ursachen gegeneinander abzuwägen, da es an jeder Handhabe dazu fehlt. Doch man geht wohl nicht fehl, wenn man annimmt, daß wie in geschichtlicher Zeit, so auch vorher Art und Maß der geistigen und körperlichen Begabung verschieden war, und daß manche Einzelwesen Fortschritte machten, die sich andere aneigneten oder nachahmten. Dabei spielte der in dem Menschen vorhandene Trieb, es anderen gleichzutun, um die gleichen Vorteile zu erlangen, sowie jene zu genießen, sicherlich eine Rolle. Den Wetteifer dürfen wir also sicherlich als eine ursprüngliche Eigenschaft des Menschen oder vielmehr als ein Ergebnis seiner Gesellschaftsgestaltung halten, und besonders die Entwickelung der Wirtschaft ist mit Ausbildung des Gesellschaftswesens eng verknüpft.

Besondere Begabung neigt aber auch zur Sondertätigkeit oder, was dasselbe bedeutet, zur Arbeitsteilung, jener großen Grundlage und Triebfeder des Vorwärtsstrebens.

Die Gesamtheit der äußeren Antriebe zum Fortschritt oder wenigstens zur Veränderung ist durch die Naturverhältnisse des Wohnraums gegeben. Sobald sich diese in irgend einer Beziehung unzureichend erwiesen, war die Veranlassung zu Neugestaltungen herbeigeführt, die nicht immer eine Besserung oder Höherentwickelung zu bezeichnen brauchten. Häufig zwang die Kargheit der geographischen Lage zu Wanderung und zum Aufsuchen eines neuen Wohnraumes, dem man sich anpassen mußte, und der zu einer Veränderung der bisherigen Wirtschaftsweise führte. Nicht selten erfolgte dabei ein Rückschritt, namentlich, wenn man in ein Gebiet gelangte, das abseits von anregenden Berührungen lag oder sich sonst als mangelhaft herausstellte. Dazu gehören besonders die Randgebiete der Erdfeste oder die hohen Gebirge oder die dichten Wälder, in denen sich tatsächlich die niederen, vielleicht auch verkümmerten Formen der Wirtschaft wie der allgemeinen Kultur am längsten behauptet haben.

C. Die Hauptstufen des Fortschrittes.

Die Urstufe der wirtschaftlichen Entwickelung, auf der theoretisch alle sogenannten ersten Menschen gestanden haben müssen, kennzeichnet sich durch bloßes Aufsuchen und Aneignen der Bedürfnisgegenstände mit den Sinnen und Gliedmaßen ohne irgendwelche Geräte und Werkzeuge zur Aufrechterhaltung des Einzeldaseins innerhalb der ersten Gruppen der Gesellschaftsbildung oder der Familie. Die primitivste Stufe, die man auch als den tierischen Zustand bezeichnen kann, ist in der gegenwärtigen Menschheit nirgends mehr vorhanden; denn auch die Vertreter der gegenwärtig mindest entwickelten Wirtschaftsformen haben unter allen Umständen irgendwelche Geräte und Werkzeuge aufzuweisen. Aber auch weder die Geschichte, noch die Vorgeschichte liefert Beweise von dem Vorhandensein eines solchen Zustandes, denn selbst die Funde, die man als der ältesten menschlichen Epoche angehörig ansieht, zeigen den Menschen im Besitze gewisser, wenn auch noch so einfacher und roher technischer Hilfsmittel.

Trotzdem unterliegt es keinem Zweifel, daß die Urform bestanden hat, wenn anders der Grundsatz der Entwickelung richtig ist.

Die Stufe des ersten Fortschrittes zeigt den Menschen im Besitze gewisser Geräte und Werkzeuge, mit denen er das Aufsuchen und Aneignen der Naturstoffe zur Befriedigung seiner Bedürfnisse besorgte, woran sich dann eine gewisse Zurichtung anschloß. Wollte man z. B. die Wurzeln oder Knollen einer Pflanze erlangen, so genügte dazu ein einfacher Grabstock; sollte ein Tier erlegt werden, so warf man mit Steinen danach; ein Stein reichte auch hin, die Knochen der getöteten Tiere zu zerschlagen, um das Mark genießen zu können. Ob auf dieser Stufe das Feuer bereits verwendet wurde oder nicht, läßt sich nicht entscheiden. Die Gesellschaftsbildung war jedenfalls teilweise bereits bis zur Horde oder dem Stamm vorgeschritten; anderwärts war sie bei der Familie stehengeblieben. Diese Stufe der ersten Werkzeuge ist es nun, die durch die Vorgeschichte wie durch die Geschichte in vielen Beispielen belegt wird und die auch in der Gegenwart hier und da noch vorkommt. Es gehören dazu die Vertreter der älteren Steinzeit und aus der geschichtlichen Vergangenheit alle die Naturvölker, denen die Haustiere fehlen und die keinerlei Austausch ihrer Erzeugnisse mit anderen Völkern haben.

Eine höhere Stufe wird dadurch erklommen, daß ein Austausch nicht nur der wirtschaftlichen Erzeugnisse entsteht, sondern auch zahlreiche Anregungen und gegenseitige Förderungen stattfinden; allerdings begann damit auch die Reihe der Kämpfe um Raum und Herrschaft, die seitdem nicht aufgehört haben. Eine weitere Folge dieser Vorgänge war die Durchmischung der ursprünglich blutsverwandten Gesellschaftsgruppen mit fremden Bestandteilen, die wohl auch gelegentlich der Weiterentwickelung der Wirtschaft zugute kam. Dauernder Aufenthalt an einem bestimmten Orte war weder auf dieser noch auf den früheren Stufen vorhanden.

Die vierte Stufe beginnt mit dem Übergang von der bloß aneignenden Tätigkeit zur produzierenden in dem Sinne, daß Pflanzen angebaut und Tiere gezüchtet werden. Welcher der beiden Vorgänge der ältere sei, der Pflanzenbau oder die Tierzucht, wird sich vielleicht nie beweisen lassen, ebenso, ob sich beide auf demselben geographischen Raum oder getrennt vollzogen haben. Es scheint aber wahrscheinlich, daß jeder für sich einzeln gefunden und dann einer auf den anderen übertragen worden ist. Der Übergang zum Pflanzenbau und zur Tierzucht bezeichnet sowohl einen gewaltigen wirtschaftlichen Fortschritt als auch einen der glänzendsten Siege des Menschen über die Natur. Denn durch den Pflanzenbau wurde nicht nur die Möglichkeit geschaffen, daß ein bestimmter Raum eine größere Zahl von Menschen ernähren konnte als vorher, sondern die betreffenden Bewohner wurden auch zu fester Ansiedelung und zu dauernder Besitzergreifung des von ihnen angebauten Bodens veranlaßt. Es entstand somit in allmählicher Entwickelung das Immobilieneigentum, das die Ausbildung des Rechts und höherer gesellschaftlicher Formen nach sich zog. Die Einführung der Tierzucht vermehrte und steigerte nicht nur die Kraftentfaltung des Menschen, sondern auch seine Bewegungsfähigkeit, und damit erweiterten und vervielfachten sich die Beziehungen freundlicher und feindlicher Art zwischen den einzelnen Menschengruppen und gaben Veranlassung zur Weiterentwickelung der Wanderungen, des Handels und des Krieges. Die Anwendung der Zuchttiere auf den Pflanzenbau brachte diesen wiederum auf eine Stufe, die wir als Ackerbau (Landwirtschaftsbetrieb) zu bezeichnen pflegen, der seinerseits viel zur weiteren Ausgestaltung der Viehzucht beitrug.

Durch diese vier Stufen sind die wesentlichen Fortschritte gekennzeichnet, die der Mensch der Natur gegenüber zunächst machen konnte; jede weist nach der Art und Stärke, mit der dies geschah, wieder mancherlei Verschiedenheiten auf. Mit der Ausbeutung des von Natur

Vorhandenen, mit der Beeinflussung der Natur zu erhöhter Leistung, mit der Umarbeitung der Rohstoffe zu bestimmten Gebrauchsformen, endlich mit dem Austausch der verschiedenen Gruppen von Erzeugnissen ist die Zahl der wirtschaftlichen Hauptmöglichkeiten erschöpft und damit die wirtschaftliche Vollausbildung oder Vollkultur erreicht.

Die Unterschiede der wirtschaftlichen Vollkulturen liegen von nun auf dem Gebiete der Technik; als diese so weit gekommen war, neue Kräfte zu verwenden und damit einen neuen Sieg über die Natur davonzutragen, da hob sich die Wirtschaft auf die fünfte Stufe, die insofern als die technische bezeichnet werden kann, als die technischen Möglichkeiten die übrigen wirtschaftlichen Vorgänge vorzugsweise beeinflussen und beherrschen. Diese letzte und höchste Staffel zu erklimmen, war erst der jüngsten Zeit vorbehalten dadurch vor allem, daß sie die Dampfkraft und die Elektrizität nutzbar zu machen verstand.

Wenn somit die Entwickelung der Wirtschaft verhältnismäßig einfach zu sein scheint, so entsteht anderseits doch eine große Mannigfaltigkeit und Vielgestaltigkeit einmal dadurch, daß sich die einzelnen Fortschritte örtlich und zeitlich nicht gleichmäßig vollzogen, weil bestimmte Gebiete davon ausgeschlossen blieben und in ihren früheren Zuständen verharrten, andere, die in die fortschreitende Bewegung mit hineingezogen wurden, früher oder später wieder rückfällig wurden. Anderseits gelang es nicht immer, die höhere Stufe ohne Kampf mit dem Vorhandenen zu erklimmen. Es entspannen sich wirtschaftliche Streitigkeiten, die allerdings wohl zu keiner Zeit eine so große Heftigkeit angenommen haben, als gerade in der unmittelbaren Gegenwart, wo die vierte und die fünfte Stufe miteinander in einen schweren und tiefgreifenden Krieg verwickelt sind. Und das ist begreiflich, denn die Stärke des Kampfes entspricht den vorhandenen Kräften.

Zu weiterer Ausgestaltung der wirtschaftlichen Mannigfaltigkeit trägt auch der Umstand bei, daß manche Erdräume sich nur für eine bestimmte Form eignen, die an sie unveränderlich geknüpft zu sein scheint. Solche Gebiete setzen aber nicht nur dem Eindringen anderer Formen einen beharrlichen Widerstand entgegen, sondern verhindern auch, daß diese in solche Bezirke gelangen können, in denen sie einen geeigneten Boden finden würden. Schranken solcher Art sind z. B. die Ozeane, hohe Gebirge und Wüsten. Infolgedessen blieben z. B. nicht nur die westliche und die östliche Kultur lange voneinander getrennt und vermochten sich nicht gegenseitig zu befruchten, sondern sie konnten auch in Gebiete niederer Kultur nicht eher eindringen, bis es gelang, die gewaltige Naturscheidewand zu umgehen. Tropisch-Afrika und Nordasien sind typische Beispiele für solche Vorgänge.

Weitere und schwerwiegende Hemmnisse stellten sich den wirtschaftlichen Fortschritten entgegen in den gesellschaftlichen und geistigen Verschiedenheiten der Menschheit, die in tiefgehender Abneigung und dauernder Feindschaft der Völker gegeneinander zum Ausdruck kommen und namentlich den befruchtenden Verkehr zeitweise ausschließen oder wenigstens stark einschränken. Vorkommnisse solcher Art haben nie ganz gefehlt und stellenweise dazu geführt, daß ein Volk dem anderen seine Fortschritte absichtlich vorenthielt, um dadurch seine Überlegenheit besser ausbeuten zu können. Dies geschah z. B. am Ende des 18. und im Anfang des 19. Jahrhunderts, als die englische Regierung unter Androhung schwerer Strafen die Ausfuhr der neuen Maschinen verbot.

Endlich gibt es auch innerhalb des Völkerlebens einzelne Geschmacksrichtungen, Ansichten und Gebräuche, die der wirtschaftlichen Entwickelung schädlich oder wenigstens nicht förderlich sind. Solche Verhältnisse bilden sich nicht nur bei niedrig stehenden, sondern auch bei höher

entwickelten Völkern aus, namentlich dann, wenn der Schwerpunkt des Volkslebens allzusehr auf eine andere Seite, sei es die geistige oder die gesellschaftliche, neigt. Die Freude am Spiel ist es vornehmlich, die den wirtschaftlich nicht unbegabten Neger auf einem tiefen Zustande zurückhält. Die zu starke Betonung der persönlichen Freiheit und Gleichheit einerseits, die Vorliebe für wissenschaftliches Denken und künstlerisches Schaffen anderseits führten den Altgriechen zur Geringschätzung körperlicher Arbeit und aller damit verbundenen Tätigkeiten. Wohl haben ihn seine geistigen und künstlerischen Leistungen unsterblich gemacht, aber zugleich die Weiterentwickelung der Wirtschaft, die die einzige gesunde Grundlage des gesamten Volkslebens ist, unterbunden und damit auch dieses vielleicht für alle Zeiten ertötet. Wirtschaftsfeindlich waren auch die Neigungen der europäischen Völker vielfach im Mittelalter und in der Neuzeit, was seinen Ausdruck findet in der Emporhebung der Stände, die die wirtschaftliche Arbeit vermieden oder sogar verachteten. Diese zu Ehre und Ansehen gebracht und in die Mitte des Völkerlebens gestellt zu haben, ist das Verdienst der neuesten Epoche, die daher als das wirtschaftliche Zeitalter bezeichnet zu werden verdient.

D. Wirtschaftsstufen.

Die Einteilung der wirtschaftlichen Entwickelung nach Hauptstufen ist eine Aufgabe, die gegenwärtig in der Luft liegt und deren Lösung je nach den Ausgangspunkten zu abweichenden Ergebnissen führen muß. So geht Ernst Friedrich von der Stellung aus, die der Mensch dem Naturzwange gegenüber einnimmt; unter Naturzwang versteht er die Einschränkung in der Benutzung der Naturstoffe durch die Natur selbst. Fortschritt ist gleichbedeutend mit Befreiung von dem Naturzwange, die in vier Beziehungen: nach Ort, Zeit, Menge und Qualität, erfolgen kann. Auf Grund dieser Vorbegriffe unterscheidet Friedrich (einseitig nur auf das Tierreich exemplifizierend) vier Stufen: die der tierischen Wirtschaft, des Instinkts, der Tradition und der Wissenschaft. Als Prinzip ist also in nicht einwandfreier Weise einmal der Gegenstand der Wirtschaft, dann die Art des Betriebs verwandt.

Die Stufe der tierischen Wirtschaft oder die Wirtschaft des Sammelns kennzeichnet sich dadurch, daß der Mensch ursprünglich nur mit Tieren zu tun hatte, die er erlegte, um sie zu seinen Bedürfnissen zu verwenden oder sich vor ihnen zu schützen. Der Mensch steht dabei unter der uneingeschränkten Herrschaft des Naturzwanges, denn er ist vollständig abhängig von dem natürlichen Vorkommen, dem zeitlichen Vorhandensein, der Menge und der Beschaffenheit der Jagdtiere.

Die instinktive Wirtschaft, so genannt, weil jede Generation ihre Erfahrungen neu machen mußte, umfaßt die Viehzucht. Der Fortschritt besteht darin, daß der Viehzüchter das Lebensgebiet der Tiere wie sein eigenes erweitert, seine Tiere stets zu seiner Verfügung hat und ihre Erzeugnisse konservieren kann. Ferner erhöht er die Menge der Tiere und sucht Nutzung auch von den lebenden (Blut, Milch, Wolle) zu gewinnen; wo Viehzucht nicht möglich ist, tritt Anthropophagie ein. Endlich sucht der Viehzüchter Qualität und Menge der Fettproduktion zu vermehren. Übrigens verändern sich die Tiere schon durch die Domestikation und nehmen manche bessere Eigenschaften an.

Die Stufe der Tradition wird durch mündliche, bildliche und schriftliche Überlieferung von Erfahrungen erreicht, die dem Naturzwang gegenüber gemacht worden sind (hier ist jedoch anzumerken, daß Tradition auf jeder Stufe der Wirtschaft, auf der untersten zumal, stattfindet). Dadurch erfolgt eine fortgesetzte Erweiterung des Lebensgebietes des Menschen und der

Tiere, von denen die letzteren zum Transport von Lasten benutzt werden. Deshalb kann mit den Tieren gewandert, die Konservierung erweitert und die Züchtung besonders geeigneter Rassen vorgenommen werden. Zugleich wird sowohl die Artenzahl der Tiere als auch die Quantität der Produkte erhöht und die Ausnutzung möglichst allseitig ausgeführt. Unter den Tieren selbst entsteht eine gewisse Arbeitsteilung durch Erzielung geeigneter Rassen und Schläge, durch Kreuzungen u. s. w.

Die Wirtschaft der Wissenschaft charakterisiert sich durch Planmäßigkeit, Schnelligkeit und Stetigkeit. Die Haustiere werden viel schneller und überlegter in die fernsten geeigneten Gebiete übertragen; weder Meere, noch Wüsten, noch Gebirge sind für diese Ausbreitung Schranken. Auf diese Weise wird eine außerordentlich räumliche Vergrößerung des Viehzuchtgebietes bewirkt, die Tierhaltung selbst zu der höchsten Leistung gebracht.

E. Die Hauptzweige der Wirtschaft.

Bei dem Versuche, die wirtschaftlichen Haupttätigkeiten nach ihren üblichen Bezeichnungen in Beziehung zu den entsprechenden Seiten der Natur zu setzen, gelangen wir zunächst zu einer Dreiteilung: Gewinnung der Roherzeugnisse, Bearbeitung und Ortsbewegung. Die Roherzeugung gliedert sich nach der Herkunft der Gegenstände wieder in drei Abteilungen: das Pflanzen-, Tier- und Mineralreich. Die Gegenstände der beiden ersteren können entweder eingesammelt oder durch gewisse Eingriffe gewonnen, „gezogen" werden, bei dem Mineralreich findet nur Einsammeln statt, das aber, soweit die betreffenden Gegenstände nicht an der Oberfläche liegen, eine hohe technische Entwickelung voraussetzt und dann als Bergbau bezeichnet wird. Das bloße Einsammeln und Aneignen mineralischer und pflanzlicher Rohstoffe ist von der Sprache keines Volkes durch eine besondere Bezeichnung anerkannt worden; erst die Wissenschaft hat diesen Begriff aufgestellt zu einer Zeit, wo es nicht mehr gestattet ist, neue Worte zu erfinden. Allerdings ist die Tätigkeit des Einsammelns von mineralischen und pflanzlichen Rohstoffen nirgends zu einer solchen Bedeutung gelangt, daß irgend eine Menschengruppe damit ihr Dasein ausschließlich zu fristen vermöchte. Anders bei dem Aneignen frei lebender Tiere; dieser uralte Erwerb spaltet sich in Jagd und Fischfang, Begriffe, die keiner näheren Erklärung bedürfen. Auch das Wort Viehzucht spricht für sich und umfaßt durchaus alles, was man darunter zu verstehen hat. Für die Gesamtheit der entsprechenden Vorgänge in dem Pflanzenreiche bringen wir den Ausdruck Pflanzenbau in Vorschlag, wohl gleichbedeutend mit Bodenanbau, der wiederum den Acker-, Plantagen-, Obst-, Wein-, Gartenbau und das Forstwesen umfaßt; der von Ed. Hahn eingeführte Ausdruck Hackbau bringt insofern ein neues Moment, als er sich nicht auf den angebauten oder bearbeiteten Gegenstand, sondern auf das dabei benutzte Gerät bezieht. Unter Landwirtschaft versteht man gemeiniglich die Verbindung von Bodenanbau (speziell Ackerbau) mit Viehzucht oder genauer den mit Tieren betriebenen Ackerbau. Demnach decken sich die Begriffe Landwirtschaft und Pflanzenbau durchaus nicht ganz.

Für die Umgestaltung der Rohprodukte zu Gebrauchsgegenständen gebraucht man in der Regel die Bezeichnungen Gewerbe und Industrie, obwohl diese auch, namentlich in Zusammensetzungen, wie Handelsgewerbe u. s. w., in anderem Sinne Verwendung finden. Für unsere Zwecke bringen wir drei Ausdrücke in Vorschlag: Handfertigkeit, Gewerk (Handwerk) und Industrie, und verstehen unter Handfertigkeit die ursprüngliche Umgestaltung der Rohprodukte auf der Entwickelungsstufe ohne Arbeitsteilung oder Scheidung von der Rohproduktion.

Damit ist nicht gesagt, daß die Leistungen der Handfertigkeit nicht auch in ihrer Weise zweckentsprechend oder technisch vollkommen sein könnten. Bei dem Gewerk (Handwerk) liegt Arbeitsteilung, also Scheidung von der Rohproduktion, vor. Industrie endlich bedeutet die Bearbeitung der Rohstoffe durch Maschinen mit vorherrschendem Großbetrieb.

Die Ortsbewegung der durch die vorstehenden Tätigkeiten gewonnenen Gegenstände kennzeichnet sich als Handel, wenn man den bewegten Gegenstand ins Auge faßt, als Verkehr, wenn es sich um die Art der Bewegung, ihre Richtung und die dabei verwendeten Hilfsmittel handelt. Das Verkehrswesen hat ja besonders in der neuesten Zeit einen riesigen Aufschwung genommen, seitdem es aus dem Kreise der tierischen Kraft in den der reinen Naturkraft gehoben wurde. Die ihm dadurch verliehene ungeheure Wirkung löste es aus der engeren Verbindung, in der es so lange zum Handel gestanden hatte, und stellt es als selbständigen wirtschaftlichen Hauptzweig auf eigene Füße. Ähnliche Tendenzen verfolgen auch einige andere Tätigkeiten, die bisher dem Handel beigeordnet sind, wie das Geld- und das Versicherungswesen; der Umfang, namentlich des letzteren, nimmt von Jahr zu Jahr zu.

F. Allgemeine Quellen zur Wirtschaftskunde.

Im allgemeinen sind es drei Wissensgebiete, die uns hilfreiche Dienste leisten: die Erdkunde, die Volkswirtschaftslehre und die Geschichte, allerdings mit gewissen Einschränkungen oder Erweiterungen. Von der Erdkunde kommt namentlich der allgemeine Teil in Betracht, einschließlich der Völkerkunde; die Länderkunde wird nur da herangezogen, wo jene versagt oder wo Einzelheiten erforderlich sind. Die Volkswirtschaftslehre bietet eine sehr wichtige Fundgrube über die wirtschaftlichen Verhältnisse der letzten Jahrhunderte, auch über die frühere Zeit, soweit man eben dahin gelangt, die spezielle Wirtschaftsgeschichte ins Auge zu fassen. Aber der Volkswirtschaftslehre entnehmen wir nur Tatsächliches, während wir die Reformvorschläge und die agitatorischen Seiten, ferner ihre starke Hinneigung zu rechtlichen und soziologischen Erörterungen und Begriffsbildungen unter Hinweis auf die früher abgegebene Erklärung über den Begriff Wirtschaft beiseite lassen. Wo uns die Geschichte der Volkswirtschaft im Stiche läßt, müssen wir die allgemeine Geschichte zu Rate ziehen, da aber, wo sie aufzuhören scheint, uns an die Vorgeschichte und schließlich auch an die Geologie wenden, da sie allein Aufschluß über das erste Auftreten des Menschen gibt. An dieses aber knüpft sich die Frage nach der Urform der Wirtschaft, als der Grundform, auf der sich die übrigen Stufen im Laufe der Zeit aufgebaut haben.

III. Die Geschichte der Wirtschaft.

Der ganze Bereich der Wirtschaftsgeschichte zerfällt, wie die gesamte menschliche Entwickelung, in drei große Abschnitte: die Urzeit, die Vorzeit und die geschichtliche Zeit in engerem Sinne. Der Unterschied zwischen diesen dreien liegt weniger in ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge als in der Art und Weise begründet, wie wir uns über die betreffenden Vorgänge zu unterrichten vermögen.

Die Urzeit ist der Zeitraum, über den ausschließlich die Geologie Aufschluß gewährt; ihre untere Grenze ist noch nicht festzustellen, ihre obere dagegen liegt überall da, wo sich zweifellose Beweise über das Vorhandensein des Menschen und seine Lebensführung vorfinden. Dieser früheste Zeitraum der Wirtschaft ist zwar mehr oder weniger Annahme, kann aber nicht außer Betracht gelassen werden, weil bei allen wirklichen Beweisen in obigem Sinne der Mensch auf einer gewissen Kulturstufe steht, die er nur nach einer längeren Entwickelung erreichen konnte. Die Vorzeit folgt unmittelbar auf die geologische Epoche; sie wird durch die Ergebnisse der Ausgrabungen in älteren und jüngeren Erdschichten sowie durch die Höhlenfunde vor unsere Augen geführt, aber es liegen keinerlei mündliche oder schriftliche Überlieferungen vor; hier sprechen nur die aufgedeckten Gegenstände, also wirkliche Tatsachen. Die obere Grenze der vorgeschichtlichen Epoche fällt, je nach den einzelnen Gebieten, in sehr verschiedene Zeiten; an manchen Stellen liegt sie fünf, sechs oder sieben Jahrtausende vor der Gegenwart, an anderen reicht sie bis unmittelbar an diese heran.

Die geschichtliche Hauptepoche umfaßt die Zeiten der mündlichen und schriftlichen Überlieferungen; zu diesen gehören auch die meisten Zeichnungen aus früheren Kulturperioden, da sie fast in allen Fällen den ersten Schritt zur Schrift bedeuten. Gemäß der Art der Überlieferung läßt sich zwischen der Sagenzeit und der wirklichen Geschichte unterscheiden, die sich auf gleichzeitige Aufzeichnungen stützt. Die untere Grenze der geschichtlichen Hauptepoche liegt je nachdem in sehr verschiedenen Fernen und entspricht überall der oberen Scheidelinie der Vorzeit. Der erste größere Erdenraum, der sich allmählich aus der Vorgeschichte heraushob, war das Wohngebiet der ältesten Kulturvölker (vgl. S. 14 und 89), das sich von der Ostseite des Mittelländischen Meeres in fast ununterbrochener Aufeinanderfolge bis an den Stillen Ozean erstreckt. An diesen ersten und ältesten Schauplatz der Geschichte schließen sich dann die übrigen Küsten des Mittelmeeres mit einem gewissen Teile ihrer Hinterländer an, so daß beim Abschluß der vorchristlichen Zeitrechnung der Stille Ozean mit dem Atlantischen durch ein geschichtliches Band verknüpft erscheint. Über den weiteren Fortschritt dieser Bewegung geben namentlich die Entdeckungen Aufschluß, die, im 15. Jahrhundert anhebend, schließlich das gesamte Erdenrund in das Licht der Geschichte gezogen haben.

---

1. Die Urzeit.

Die Wirtschaft der Urzeit läßt sich nicht behandeln, ohne die großen und tiefgreifenden Fragen von der Entstehung, der Urheimat und dem Alter des Menschen wenigstens zu berühren. Wenn auch für jetzt keine Aussicht besteht, diese in befriedigendem Sinne beantworten zu können, so dürfen wir sie doch nicht umgehen, da von den betreffenden Vorstellungen die Art und Weise der Weiterentwickelung abhängt.

Über die Entstehung des Menschen und seine Urheimat stehen sich zwei Auffassungen einander gegenüber: die der Bibel, der die gläubige Christenheit folgt, und die der Wissenschaft. Auf Grund der biblischen Berichte schuf Gott zuerst die Erdfeste und die Meere, die Pflanzen und Tiere, dann den Menschen nach seinem Bilde und setzte ihn zum Herrn über die Erde und alles, was sie trägt. Erst wurde der Mann erschaffen, dann nach und aus ihm das Weib; beide wurden die Ureltern des Menschengeschlechts. Dem ersten Paare wurde das Paradies als Wohnsitz angewiesen, mit allem versehen, was die Lebensbedürfnisse erforderten; verboten war nur der Genuß der Früchte eines gewissen Baumes; als Feind der Menschen erscheint die Schlange. Die Übertretung des einzigen Verbotes, das erlassen war, also der einzigen Einschränkung im reichlichsten und bequemsten Lebensgenusse, zog die Verfluchung und die Ausstoßung des Urpaares aus dem Paradies in die gewöhnliche Erde nach sich. Hier mußte es sich zurecht finden und seine Bedürfnisse durch harte Anstrengung (Arbeit) befriedigen, „im Schweiße des Angesichts sein Brot essen". Unstet und flüchtig durchirrte von nun an der Mensch die Erdräume; dem ersten Unrecht folgten andere nach. Die biblische Auffassung vom ersten Auftreten des Menschen und seiner ersten Wirtschaftsform zeichnet sich durch Kraft und Anschaulichkeit aus, und Merkmale, wie das unstete Wesen, das mühevolle Aufsuchen der Nahrung und Schutzmittel, müssen als echte Kennzeichen des Urzustandes anerkannt werden.

Die Wissenschaft läßt eine allmähliche Entwickelung der tierischen Organismen bis zur Krone der Schöpfung vor sich gehen und verlegte bis vor kurzem die Zeit der Menschwerdung in den Anfang des Diluviums (etwa einige zwanzig Tausend Jahre vor der Gegenwart), während neuerdings dies Ereignis weiter zurück, bis ins ausgehende Tertiär, datiert wird. Über den Schauplatz dieses bedeutungsvollen Vorganges sind von der Wissenschaft zwei grundsätzlich verschiedene Ansichten aufgestellt worden. Die eine, von Charles Darwin und Ernst Haeckel vertreten, sucht den Schauplatz der Menschwerdung in den Tropen, und zwar Darwin in Afrika, Haeckel in Ostasien; die andere, begründet von Moritz Wagner, verlegt den Ort des Überganges vom Menschenaffen zum Menschen in das Randgebiet des Diluvialeises. Eine so bedeutende Umgestaltung in körperlicher und geistiger Hinsicht könne, so meint Wagner, nur durch eine grundlegende Veränderung in den Daseinsbedingungen hervorgerufen werden, wie sie eben am Ende der Tertiärzeit durch jene enormen Klimaschwankungen erfolgte, die in den wiederholten Eiszeiten Ausdruck fanden. Die dadurch bedingte neue Lebensweise führte zunächst zur dauernden Annahme des aufrechten Ganges; und damit war im Prinzip die Menschwerdung beendet. Denn mit dem aufrechten Gange traten alle jene anatomisch-physiologischen Veränderungen ein, die den Unterschied des Menschen vom Anthropoiden ausmachen, und die in der Ausbildung einer artikulierten Lautsprache ihren Höhepunkt finden.

So sehr die beiden vorgetragenen Ansichten der Wissenschaft hinsichtlich des Schauplatzes der Menschwerdung voneinander abweichen, so stimmen sie anderseits darin überein, daß jener gewaltige und folgenreiche Vorgang nur einmal und an einer einzigen Stelle

erfolgte: das entspräche ja auch der biblischen Auffassung. Des weiteren schlossen sich an die Menschwerdung die Fortpflanzung des ersten Menschenpaares, die Wanderung der daraus hervorgegangenen Geschlechter und die allmähliche Besiedelung des größten Teiles der Erdfeste an. Nach Darwin und Haeckel vollzogen sich diese Ereignisse von den Tropen aus nach Norden und Süden in die kälteren Klimate, nach M. Wagner dagegen nur in südlicher Richtung. Für das Verständnis der Wirtschaft ist diese Verschiedenheit der ursprünglichen Wanderungen nicht gleichgültig. Denn wenn sie von den Tropen ausgingen, so mußte eine allmähliche Akklimatisation nebst einer entsprechenden Änderung gewisser körperlicher Eigenschaften vor sich gehen, die gewiß in einer Steigerung der Energie Ausdruck fand und zu manchen neuen wirtschaftlichen Formen führte. Ursprünglich auf die reiche und mannigfaltige Pflanzenwelt der Tropen angewiesen, mußten die Auswanderer mancherlei Entbehrungen auf sich nehmen, die sowohl ihre Abhärtung wie ihre körperliche Leistungsfähigkeit förderten; zugleich aber mußte sich die Ernährung, die anfänglich eine rein oder vorzugsweise pflanzliche gewesen war, den Tieren zuwenden. Während man vorher keiner Kleidung und keines schützenden Obdaches bedurfte, mußte man jetzt den Körper dauernd bedecken und entweder eine von Natur vorhandene Zufluchtsstätte aufsuchen oder sich selbst eine geeignete Behausung bereiten.

Entsprechen somit die aus dem tropischen Urzustande hervorgegangenen Lebensverhältnisse gewißlich dem Grundgedanken der Entwickelungslehre, so sind doch bei den Ansichten von Darwin und Haeckel die angedeuteten Wanderungen, namentlich in nördlicher Richtung, nach der heutigen Gestaltung der Oberfläche und des Klimas äußerst schwer zu begreifen. Denn die Tropen sind ja fast überall durch eine breite Zone unwirtlicher und wüstenhafter Landstriche und durch hohe, teilweise vereiste Gebirge von den nördlich gemäßigten Erdgebieten getrennt, in denen, wie wir später sehen werden, der Mensch zuerst tatsächlich nachgewiesen ist. Nur auf dem Ostrande Asiens fehlt diese Scheidewand längs der Küste, während auch hier das Innere durch zahlreiche und gewaltige Erhebungen verbaut ist. Ist es nun denkbar, daß der Urmensch, gewöhnt an die weiche Luft und die bequeme Tropenlebensweise, die wirklich paradiesisch war, die Kraft besessen habe, die gewaltigen Naturschranken, die selbst für höher entwickelte Völker jahrtausendelang unüberschreitbar waren, zu überwinden? Man wird gewiß geneigt sein, diese Frage zu verneinen.

Leichter stellt sich die Frage von der Verbreitung des Menschengeschlechts über die Erdfeste nach der Auffassung Moritz Wagners. Vollzog sich nämlich die Menschwerdung am Rande des Diluvialeises, so war das neue Wesen gleich von vornherein abgehärtet und an den schweren Kampf um das Dasein gewöhnt. Bei dem Rückzug der diluvialen Eismassen konnte es ihnen nordwärts bis an seine gegenwärtigen Grenzen folgen, ohne seine Lebensform ändern zu müssen; ferner konnte es sich in horizontaler Richtung verbreiten, erst nach Nordasien, dann nach Nordamerika. In den zirkumpolaren eisfrei gewordenen Landmassen, die hier beinahe das ganze Erdenrund umschließen, fand es einen Wohnraum von gewaltiger Ausdehnung und annähernd gleichen Naturverhältnissen. Die Ernährung mußte ausschließlich oder vorwiegend tierisch sein, die Notwendigkeit zur Ausbildung von Kleidung und Wohnung lag gleich von vornherein vor; eine Veranlassung zur Umgestaltung der ursprünglichen Lebensweise war nicht gegeben, solange man auf das kühle Klima beschränkt blieb. Daß in diesen Gebieten die ältesten vorgeschichtlichen Funde (abgesehen von den auf Java entdeckten Knochenresten des noch umstrittenen Pithecanthropus erectus *Dubois*) gemacht worden sind, unterstützt Wagners Auffassung.

Als dann mit der Erwärmung des Erdklimas die lange und hohe westöstliche Gebirgsscheidewand der Alten Welt eisfrei wurde und sich zahlreiche Übergänge nach Süden hin öffneten, lag sicherlich für den durch tierische Kost genährten, körperstarken und widerstandsfähigen Nordmenschen keine Schwierigkeit vor, in die neu erschlossenen Länder einzurücken. Auch die breiten Steppenflächen Mittel- und Hochasiens konnten kein dauerndes Hemmnis der Südwanderung bilden, denn wenn der Sommer zu heiß und trocken dafür war, so zeigte sich der Winter um so geeigneter; an Tieren zur Aufrechterhaltung des Daseins fehlte es hier nicht. In den wasserreichen Stellen der Steppen und an den vereinzelten Quellen der Wüsten war Veranlassung oder sogar Notwendigkeit zu längerem Verweilen. Hier ging man unter dem Druck der Verhältnisse allmählich zum Pflanzenbau, an anderen Stellen vielleicht zur Tierhaltung über, Vorgänge, die wir später noch näher beleuchten werden. Andere Abteilungen zogen nach und nach weiter nach Süden und gelangten allmählich in die Tropen, in denen sie verweichlichten und erschlafften. Leichter noch als in der Alten Welt gestaltete sich die Südwanderung in Amerika, denn hier stellte sich ihr keine Querscheide entgegen; vielleicht weist auch die große Gleichförmigkeit in der Körperbildung des eingeborenen Amerikaners darauf hin, daß die Südwanderung verhältnismäßig schnell vor sich ging, viel rascher jedenfalls als die in der Alten Welt, wo die Naturhindernisse vielfach zu einem langen Verweilen nötigten, was wiederum die Ausbildung besonderer körperlicher Merkmale und tiefgreifender Rassenunterschiede herbeiführen mußte.

Läßt sich so M. Wagners Auffassung von der Urheimat des Menschen viel besser mit den tatsächlichen Verhältnissen sowohl der Bildung der Erdfeste als auch mit der Natur des Menschen und den ersten vorgeschichtlichen Nachweisen über sein Dasein in Einklang bringen, so fehlt es doch auch nicht an einer Achillesferse. Diese betrifft die Frage von der Verschiedenheit der Rassen, die eben durch Einwirkung der Klimate nicht genügend erklärt werden kann. Die Hauptrassen der Menschheit erweisen sich, wie es scheint, als konstant oder unveränderlich; die Wiedergabe der Neger und Semiten auf den altägyptischen Denkmälern stimmt genau mit den gegenwärtigen Typen dieser Völker überein, mögen wir sie in ihrer ursprünglichen Heimat oder in einem Lande, das ein ganz anderes Klima als diese hat, aufsuchen. Wir wissen auch durch — freilich nur jahrhundertlange — Beobachtung, daß weder der Neger durch den Regen der kühlen Klimate weiß gewaschen noch der Nordeuropäer durch die Tropensonne dauernd und gleichmäßig gedunkelt wird. Einstweilen sind die zwischen den Hauptrassen bestehenden Gegensätze in körperlicher Beziehung unüberbrückbar, und die Wissenschaft ist noch weit davon entfernt, eine befriedigende Lösung von dem Problem der Rassenverschiedenheit geben zu können.

Liegt es unter diesen Verhältnissen nicht nahe, die bisher getrennt marschierenden Auffassungen über die Urheimat des Menschen zu vereinigen? Wenn sich annehmbare Gründe dafür vorbringen lassen, daß die Menschwerdung in Afrika oder in Ostasien oder am Südrande des Diluvialeises vor sich ging, warum soll man sich auf einen einzigen Platz versteifen und nicht vielmehr alle drei zulassen? warum soll der Vorgang nur ein einziges Mal erfolgt sein, wo die Voraussetzungen dazu mehrfach vorhanden waren? Geben wir aber jeder der drei Ansichten recht, so läßt sich daraus ohne Schwierigkeit die bisher unüberbrückbare Verschiedenheit der Rassen und ihre Verbreitung über die Erde erklären. Wir erhalten dann drei Grundrassen: die afrikanische, die südasiatische und die Nordrasse; die ersten beiden waren dunkel, die dritte ursprünglich hell. Die ersten beiden blieben in der Hauptsache nach auf die

Tropen beschränkt, die Nordrasse dagegen schob sich allmählich nach Süden und ging, an der Nordgrenze der dunkeln angelangt, mit diesen verschiedene Mischungen ein, denen weitere Kreuzungen und Wanderungen folgten, um füglich jene bunte Mannigfaltigkeit zustande zu bringen, die die Zusammensetzung der gegenwärtigen Menschheit aufweist.

Auf Grund unserer Aufstellung gelangen wir zu der Ansicht, daß die Urstufe der Wirtschaft gleich in zwei Abarten auftritt: einer tropischen und einer subpolaren. Das Hauptmerkmal beider bildet das Sammeln und Aneignen von Naturgegenständen zunächst ohne Geräte und Werkzeuge. Der tropische Urmensch lebte hauptsächlich oder ausschließlich von Pflanzenstoffen, bedurfte keiner Kleidung und keines selbsterrichteten Obdachs. Der Nordmensch dagegen nährte sich von Tieren des Landes und des Wassers, bereitete sich Kleidung und benutzte Höhlen als Obdach. Frühzeitig stellte er sich Geräte her und nahm das Feuer in seine Dienste. Auf den Nordurmenschen deutet man neuerdings die Knochenreste, die im Neandertal bei Düsseldorf (1856) sowie in Belgien und Kroatien gefunden worden sind. Nach Tönniges ging dieser Urmensch, der vor der Eiszeit lebte — da die Winter zu jener Zeit wärmer waren als heute — völlig nackt; doch war er zum Ersatz des Wärmeschutzes stärker behaart. Er war durchschnittlich 1,6 m hoch, und sein Gang nicht ganz aufrecht. Da die Beine des Urmenschen noch ziemlich kurz waren, so wird er mehr ein tüchtiger Kletterer als ein guter Fußgänger gewesen sein. Sein Gesicht muß unter einer sehr niedrigen Stirn ein paar mächtige, vorspringende Augenbrauenbogen gehabt haben, unter denen in tiefen Höhlen die Augen lagen. Mit seiner Familie lebte der Urmensch ungesellig für sich allein und schlug seine Wohnung in Baumkronen auf, wie das heute noch manche Völker Zentralafrikas und Neuguineas tun. Der französische Forscher G. Mortillet, der die schwierige Frage zu lösen versuchte, wann eigentlich der Neandertalmensch gelebt habe, kommt zu dem Ergebnis, daß seit dem ersten bekannten Auftreten des Urmenschen auf Europas Boden 230—240,000 Jahre verflossen seien.

Nach H. K. Zimmermanns Auffassung sind die menschlichen Vorwesen Wagners: der Pliopithecus und der Dryopithecus, die der Miozänperiode des paläarktischen Mitteleuropa zugewiesen werden, älter als die Anthropoiden Haeckels: der Palaeopithecus und der Pithecanthropus, die, in Ostindien und Java heimisch, als Zeitgenossen der Pliozänperiode angesehen werden; jene wanderten nach Süden und wurden die Vorfahren und Eltern der tropischen Anthropoiden. Die Veranlassung zu der großen Südwanderung der Pliopithecus- und Dryopithecus-Herden gaben beständig sinkende Wärmeverhältnisse; diese trieben sie zunächst bis in die großen äquatorialen Gebirgsketten Asiens und darüber hinweg in die Tropen. Im Süden Asiens angekommen, entwickelten sich die nördlichen Herden nach und nach weiter und wurden menschenähnlicher. „Dort haben sie, stark geworden durch die gewaltige Auslese im Gebirge und so Trotz bietend der Verweichlichung und Stagnation der Tropen, nach Jahrtausenden ihre Menschwerdung erlebt. Südasien ist danach der Heimatsboden des Urmenschen.“

Im Zusammenhang mit der Südwanderung vollzog sich nach Zimmermann sowohl die Ablegung des ursprünglichen Haarkleides als auch die endgültige und dauernde Annahme der aufrechten Haltung. Je weiter nämlich die nördlichen Anthropoiden nach Süden kamen, desto schwächer wurde der Haarpelz, um sich endlich ganz zu verlieren. Je mehr dieser aber schwand, um so leichter ward seinem Träger. „Die jüngeren Generationsfolgen, stets leichter behaart als die vorige, waren freier in der Bewegung; sie atmeten sozusagen auf, sie reckten sich, sie richteten sich auf. Und dieses Aufrichten, früher mit dem schweren Fell einzeln geübt,

war ihnen ein leichtes geworden, gewöhnten sie sich als solches an; aus dem Versuch ward Gewohnheit; der dauernd aufrechte Gang war erreicht."

Nach den neuesten Untersuchungen, namentlich von Herm. Klaatsch, ist das erste Auftreten des Menschen in die Tertiärzeit zu verlegen; diese würde dann mit unserer „Urzeit" übereinstimmen, der wir demzufolge wieder eine Vorstufe vorgliedern müßten. So bleibt es vorläufig dabei, daß eine Grenzziehung nach unten unmöglich ist.

---

2. Die Vorzeit (Vorgeschichte).

Unter Vorgeschichte (Prähistorie) versteht man den Zeitraum, innerhalb dessen der Nachweis über das Vorkommen des Menschen und seine Lebensweise durch Ausgrabungen erbracht wird. Sicherlich liegen hier ursprüngliche Zustände vor, deren Alter dadurch keine Einbuße erleidet, daß sie vielfach bis an die unmittelbare Gegenwart heranreichen; sie zeigen eben, daß an vielen Stellen keine oder nur geringe Fortschritte stattgefunden haben. Die Vorzeit zerfällt wieder in zwei Hauptabschnitte, die, nach dem Vorgange der Geologie, als diluviale und als alluviale Periode bezeichnet werden. Sie unterscheiden sich dadurch voneinander, daß die erstere, wesentlich älter als die andere, nirgends mehr bis in die Gegenwart hereinreicht, also überall längst abgeschlossen ist, während die alluviale mit der Jetztzeit in einem ununterbrochenen Zusammenhange steht und, wo höhere Formen sich ausgebildet haben, jedenfalls als deren Grundlage anzusehen ist.

A. Die Diluvialzeit.

Die Nachweise über das Vorhandensein der Diluvialzeit, die auch die paläolithische genannt wird, stammen entweder aus dem geschichteten Diluvium oder aus Höhlen. Die Höhlenfunde haben aber nach K. A. von Zittel einen geringeren Grad von Zuverlässigkeit und Beweiskraft als die aus den Schichten stammenden Gegenstände, weil es mitunter unsicher ist, ob sich die betreffenden Sachen von selbst abgelagert haben, oder ob sie durch Gewässer eingeschwemmt oder auf eine andere Weise eingeführt worden sind. Diese Unsicherheit bezieht sich namentlich auf die Frage, ob in den Höhlen der Mensch mit den ausgestorbenen Tieren der älteren Diluvialzeit zusammenlebte; außer Zweifel erscheint dagegen die Annahme, daß Renntier und Mensch die gleiche Behausung hatten.

Die Funde im geschichteten Diluvium sind noch örtlich beschränkt; man begegnete ihnen an manchen Stellen von Deutschland, im mittleren und südlichen Frankreich, in Südengland, in Niederösterreich, Mähren und Ungarn, in Rußland, auf den südeuropäischen Halbinseln, in Nordafrika, in Indien (Nerbuddatal) sowie in Nord- und Südamerika. Speziell in Deutschland beschränken sich die diluvialen Fundstellen auf einen Gürtel, der im Süden durch den Fuß der Alpen, im Norden aber durch den Mittelgebirgsrand begrenzt ist. Die wichtigsten werden bezeichnet durch die Orte Thiele und Westeregeln in Braunschweig, durch die Thüringer Kalktuffe bei Taubach, durch die Lindenthaler Höhle bei Gera, die Ofnet im Bayrischen Ries, durch Blaubeuren und Riedlingen, Thayingen und Schussenried. In der Gegend von Taubach bei Weimar lebte der Mensch nach dem Rückgange älterer Gletscher zusammen einerseits mit Tieren eines wärmeren Klimas, als es gegenwärtig ist, also mit Elefant und Rhinozeros, Höhlenlöwe und Höhlenhyäne, anderseits mit solchen, die einem kühleren Klima angehören, wie Bär und Wolf, Biber und Wildschwein, Auerochs, Hirsch und Reh; dagegen

fehlen die nordischen Arten, wie das Renntier und die kleinen Nagetiere. Bei Schussenried (im südlichen Württemberg) dagegen finden wir den Menschen wieder unter einem strengeren Klima inmitten einer Umgebung von nordischen Pflanzen und Tieren; den Boden bedeckten lappländische und grönländische Moose, auf denen sich Renntiere, Gold- und Eisfüchse, Singschwäne, Bären und Wölfe tummelten. Somit zerfällt auch die diluviale Epoche, in Deutschland wenigstens, in einen älteren und einen jüngeren Abschnitt.

In dem älteren Abschnitte der Diluvialzeit, der unter anderm durch Taubach vertreten wird, lebte der Mensch von der Jagd, namentlich auf die Jungen von Elefanten, Rhinozeros und Bären, deren Fleisch durch Feuer zubereitet wurde. Erlegte große Tiere wurden wahrscheinlich an Ort und Stelle zerlegt und die Knochen zerschlagen, um das Mark zu gewinnen als größten Leckerbissen. Namentlich findet man die abgeschlagenen Gelenkenden der Mittelfußknochen des Wisents (Bison priscus), die genau dort quer abgebrochen sind, wo der Markkanal endet. Dagegen gelang es den älteren Paläolithikern nicht, die mächtigen Knochen des Elefanten und des Rhinozeros zu zertrümmern.

Der jüngere Diluvialmensch, wie er z. B. in Schussenried lebte, war Jäger und zugleich Fischer; er wußte das wilde Renntier und den Bären zu erlegen und die anderen Tiere seines Jagdgebietes zur Strecke zu bringen; sein Pfeil traf den wilden Schwan, und seine Angel holte den Fisch aus dem Wasser. Er verstand Feuer zu machen und damit seine Speisen zu kochen. Aber weder in Schussenried noch in Taubach noch an irgend einer anderen diluvialen Fundstätte gibt es irgend einen Gegenstand oder eine Andeutung dafür, daß Pflanzenbau oder Viehzucht betrieben worden wäre. Die diluviale Wirtschaft war also die der Einsammlung und Aneignung unter Beschränkung auf das Tierreich. Die ältesten tatsächlich nachgewiesenen Wirtschaftsformen sind demnach Jagd und Fischfang, die ältesten Wohnräume aber die Interglazialgebiete Mitteleuropas.

Während sich von der Kleidung des Diluvialmenschen keinerlei Reste erhalten zu haben scheinen, sind Proben von Werkzeugen und Geräten zahlreich vorhanden. Diese zeigen, daß man damals Quarz und Quarzit, Kalkstein und Sandstein, Hornstein und Jaspis, namentlich aber Feuerstein unter den Geschieben der Flüsse und Bäche oder im Gebirge selbst, wo das Gestein ansteht, zusammensuchte, um daraus durch einfache Bearbeitung (meist einfaches Schlagen oder Drücken) Messer, Schaber, Bohrer, Pfriemen, Pfeil- und Lanzenspitzen herzustellen. Später benutzte man hierzu auch Horn und Knochen, deren Außenflächen man zu glätten und mit Einritzungen von Tierfiguren zu versehen verstand (s. die Tafel bei S. 96); in Schussenried z. B. bearbeitete man das Renntiergeweih recht geschickt. Spuren von Bindematerial deuten auf die Benutzung von Fäden, wohl aus Renntiersehnen bereitet; die Flechtnadel wurde zur Verfertigung von Angelschnüren verwendet; Fäden und stechende, feingespitzte Werkzeuge deuten auf die Technik des Nähens, die wohl dazu diente, um Tierfelle zur Bekleidung zuzurichten. Bis zur Formung von Tongefäßen war man noch nicht vorgeschritten.

Wie im geschichteten Diluvium, fehlt auch in den Höhlen jedes Topfgeschirr und jedes Haustier. Zur Ernährung der Höhlenbewohner dienten das wilde Rind, der Steinbock, das Renntier, das Wisent, das Pferd, die Saigaantilope, der Moschusochs, der Bär u. s. w. Die Zähne mancher dieser Tiere, durchbohrt und auf Fäden aufgereiht, bildeten offenbar Schmuckgegenstände, wie das bei manchen Naturvölkern noch heutigestags der Fall ist.

Die bisherigen Funde liefern uns somit ein ganz klares Bild von der Wirtschaft des Menschen zur Diluvialzeit. Sie umfaßt, abgesehen von Mittel- und Südafrika und Australien,

die ganze Erde; aber damit ist nicht gesagt, daß alle diluvialen Wohnstätten völlig gleichalterig sind. Jedenfalls ist allen der Umstand gemeinschaftlich, daß Hindeutungen auf die Bearbeitung von Metallen wie auf die Verwendung pflanzlicher Stoffe durchaus fehlen. In der diluvialen Wirtschaft spielt also das Tierreich die Hauptrolle; die Technik entnahm ihre Rohstoffe vorzugsweise dem Steinreiche.

B. Die Alluvialzeit oder die jüngere Steinzeit.

Das Alluvium hebt mit einer Klimaänderung an, die für die gemäßigte Zone den gegenwärtigen Stand brachte und zugleich eine Umgestaltung des Pflanzen- und Tierreiches bewirkte. Von den Tieren wandten sich einige, wie der Bär, der Leopard und die Hyäne, nach den Tropen, andere, wie das Renntier und einige Nager, zogen gen Norden, und wieder andere, wie die Gemse, der Steinbock und das Murmeltier, schlugen ihre Wohnstätten in den hohen Gebirgen auf, an den Enden der Gletscher, wie früher auch. Solche Veränderungen konnten auf die Wirtschaft des Menschen nicht ohne Einfluß bleiben; tatsächlich ist diese daher auch von der der vorigen Epoche scharf geschieden. Sie weist zwar eine größere Mannigfaltigkeit der Formen auf, ist aber zeitlich ungleich begrenzt. Während nämlich für Europa und einen großen Teil der übrigen Erdteile die alluviale (neolithische) Kulturschicht noch in vorgeschichtlicher Tiefe liegt, war sie anderwärts bis weit in die geschichtliche Zeit von anderen Kulturschichten nicht überlagert. Aber selbst ein großer Teil Europas wurde noch von „geschichtslosen" Völkern der jüngeren Steinzeit bewohnt, als sich in Vorderasien und an den Küsten des Mittelmeeres längst eine höhere Entwickelung vollzogen hatte. Wenn somit die jüngere Steinzeit (neolithische Periode) und die alte Geschichte in einem ungünstigen Verhältnisse zueinander stehen, so wird dadurch doch die Tatsache nicht beeinträchtigt, daß die neolithische Zeit unter allen Umständen einen Fortschritt gegen die paläolithische bedeutet und ebensosehr die Grundlage zu weiterer Entwickelung bildet. Eine solche vollzog sich aber auch innerhalb der neolithischen Epoche selbst, so daß wir bei ihr zwischen einer unteren und zwei höheren Stufen zu unterscheiden haben.

Die untere neolithische Stufe wird durch die sogenannten Kjökkenmöddinger oder die dänischen Speiseabfallhaufen vertreten, denen gleichartige Erscheinungen in England, an den Küsten Frankreichs, Spaniens und Portugals, in Rußland, in Japan und an den Küsten Amerikas zur Seite stehen. An den dänischen Küsten haben sich nach J. J. S. Steenstrups Untersuchungen an Mooren seit dem Abschmelzen der Gletscher die Verhältnisse der Pflanzen- und Tierwelt Dänemarks und Südschwedens wesentlich mehrfach geändert. Die untersuchten Moore lagern auf Gletscherlehm und auf Sandschichten mit polarem Pflanzenwuchse, der auch in der untersten Moordecke noch vorhanden ist. Weiter nach oben folgen Schichten mit Zitterpappeln, dann solche mit Fichten, darauf mit Eichen, mit Erlen und schließlich mit Buchen als der letzten Formation. Den Veränderungen des Pflanzenwuchses entsprechen auch Umformungen der Tierwelt. Zeitgenosse der Fichte z. B. ist der Auerhahn, der sich von Fichtensprossen nährt. Gleichzeitig mit der Fichte zeigen sich auch die ersten Spuren des Eingreifens des Menschen in Form der genannten Speiseabfälle. Es gibt Haufen davon, die, in der Hauptsache, aus einer Unzahl geöffneter Schalen von Austern, Herzmuscheln und anderen Muscheltieren bestehen, untermischt mit Knochen von Rehen, Hirschen, Auerochsen, Wildschweinen, Bibern, Seehunden u. s. w. sowie von Fischen und Vögeln, wie wilder Schwäne, großer Alke und Auerhähne. Haustiere fehlen, mit Ausnahme des Hundes, dessen

Knochen aber ebenso aufgeschlagen, angebrannt und abgenagt erscheinen wie die der Jagdtiere. Ebensowenig finden sich Hinweise auf den Betrieb von Pflanzenbau.

Demnach wohnte einst an den Stellen der Abfallhaufen ein Stamm von Fischern und Jägern, dessen Hauptnahrung die genannten Muscheltiere bildeten. Als Jagdgenosse, aber zugleich als Fleischtier, diente der Hund, den man züchtete. Die Jagd bezog sich auf Hirsche, Rehe, Wildschweine, Auerochsen, Bären, Wölfe, Luchse, Biber, Wildkatzen, Seehunde, Fischottern, Marder u. a. Von Fischen fing man die Scholle, den Dorsch, den Hering und den Aal, wozu man Boote haben mußte. Unter den Geräten finden sich auch Tongefäße.

Im Vergleich zur diluvialen Wirtschaft haben wir einen entschiedenen Fortschritt, der sich im Vorhandensein der Hundezucht, des Fischfanges mit Booten und der Anfertigung von Tongefäßen ausdrückt. Dagegen fehlen auch jetzt noch Hinweise auf die Benutzung von Pflanzenstoffen und auf den Betrieb von Pflanzenbau. Dazu sind auch die späteren Anwohner der dänischen Küsten zunächst nicht übergegangen, sondern sie erweiterten ihre Wirtschaft nur in bezug auf die Viehzucht, indem sie von Haustieren das Schwein, das Schaf und die Ziege aufnahmen, während anderwärts noch andere Tiere erscheinen, z. B. an der Mündung der Somme das Pferd und eine kleine Rinderart, in Südengland aber außerdem der Fuchs, der Dachs, das Reh, der Edelhirsch, der Adler u. s. w., ein Beweis dafür, daß die Haltung von Tieren im Anfang der Alluvialzeit immer mehr um sich griff und sich wohl auch auf solche bezog, die, nach dem gegenwärtigen Standpunkte beurteilt, keinen unmittelbaren Nutzen gewährten, sondern nur zum Vergnügen, zur Kurzweil oder zu Versuchszwecken gehalten wurden. Diesen Fortschritten entsprach ein weiterer in der Herstellung der Geräte und Werkzeuge, die immer mehr vervollkommt wurden, wenn man auch bei den bisherigen Rohstoffen stehen blieb und die Bearbeitung von Metallen noch nicht in Angriff nahm.

Als zweite Stufe der neolithischen Wirtschaft pflegt man die der Höhlenbewohner zu bezeichnen, die sich insofern über die erste erhebt, als hier die Anfänge des Pflanzenbaues auftreten. Diese Höhlenwirtschaft, am besten vertreten im Fränkischen Jura, kehrt in allen den Teilen Europas wieder, die reich an Höhlen und Grotten sind, also in Österreich-Ungarn, England, Frankreich, Norditalien, Polen und Rußland. Den Höhlen nahestehend sind die Wohngruben, die, in Italien als fondidi campane bezeichnet, über ganz Europa verbreitet gewesen zu sein scheinen. Die neolithischen Höhlenbewohner des Fränkischen Jura waren der Hauptsache nach Hirten, die an Haustieren den Hund, das Rind, das Pferd, das Schaf, die Ziege und das Schwein besaßen und daneben etwas Pflanzenbau, namentlich auf Flachs, trieben. Aber auch Jagd und Fischfang wurden ausgeübt. Außerdem hatten sie es in der Handfertigkeit ziemlich weit gebracht; sie stellten durch Schlagen und Schleifen Steingeräte her, schnitzten in Knochen, gerbten Tierhäute und verstanden zu nähen, zu flechten und zu weben. Von besonderem Interesse sind daher die aufgefundenen Geräte zum Netzstricken und Weben, wie Häkelnadeln, Spinnwirtel, Webschiffchen, Fadenschlichter, Webegewichte u. s. w., die den Beweis liefern, daß die Technik eine gewisse Ausbildung erfahren hatte.

Die dritte und zugleich höchste Stufe der neolithischen Wirtschaft wird durch die Pfahlbauten dargestellt, deren hauptsächlichstes Verbreitungsgebiet die Seen am Rande der Alpen bilden (s. das Kärtchen auf S. 95). Den Pfahlbauten verwandt sind die Terramaren in der Lombardei und der Emilia. Vielfach wurden auch Wohnungen auf Höhen (Bergen und Hügeln) angelegt, zum Teil umwallt und befestigt; in Mitteleuropa, in Italien und auf den ihm benachbarten Inseln treten solche zahlreich auf.

Die ersten Gründer und Bewohner der schweizerischen Pfahlbauten gehören nach Ferdinand Keller der reinen Steinperiode an. Trotz ihrer Seewohnungen besaßen sie fast alle wichtigen Haustiere und übten den Pflanzenbau in ansehnlichem Umfange aus. Nahrung gewannen sie außerdem durch Jagd und Fischfang und suchten aus der wilden Pflanzenwelt, was ihnen genießbar erschien. Ihre Kleidung bestand teils aus Fellen, teils aus selbst hergestellten Geweben, die namentlich aus Flachs bereitet wurden. Die Vorteile einer seßhaften Lebensweise waren ihnen ebenso bekannt wie die Grundlagen der gesellschaftlichen Ordnung. Nach der großen Anzahl der neolithischen Pfahlbauten in den Alpenvorländern sowie nach der Menge der dort gefundenen Handfertigkeitsproben zu urteilen, müssen vom Anfang der ersten Ansiedelungen bis zum Ende der Steinzeit manche Jahrhunderte vergangen gewesen sein.



Älteste prähistorische Siedelungen in Nordafrika und Westeuropa. (Nach Aug. Meitzen.) Vgl. Text, S. 94.

Die Hütten der alpinen Pfahlbauten waren bald rund, bald viereckig; in letzterem Falle bestanden sie aus zwei Abteilungen, die eine für das Vieh, die andere für die Menschen und deshalb mit Herd versehen. Den Boden der Hütte bildeten Rundhölzer mit Lehmunterlage, die Wände waren aus gespaltenen Holzstämmen hergestellt. Für die Wände der Rundhütten dagegen verwendete man grobes Astflechtwerk mit Tonbewurf. Bei den Terramaren der Lombardei und der Emilia standen die Hütten auf einem Roste von 2—3 m hohen Pfählen auf trockenem Lande; die ganze Ansiedelung, von länglich-viereckigem oder ovalem Grundriß, war mit Graben und Wall, meist mittels Palisaden, befestigt.

Die Viehzucht der Pfahlbauern bezog sich auf den Hund, das Rind, das Pferd, das Schaf, die Ziege und das Schwein. Nach Joh. Ranke mag sich der Hund, das älteste und am weitesten verbreitete Haustier, dem Menschen in den verschiedenen Gegenden zu verschiedenen Zeiten angeschlossen haben. In Südamerika wanderten Mensch und Hund während des Diluviums gleichzeitig mit den fremden nordischen Tierformen ein, und in Australien stehen beide als ausländische Wesen einer sonst abweichenden Fauna gegenüber. In der neolithischen Zeit findet sich der Hund als Genosse und Begleiter des Menschen schon überall da

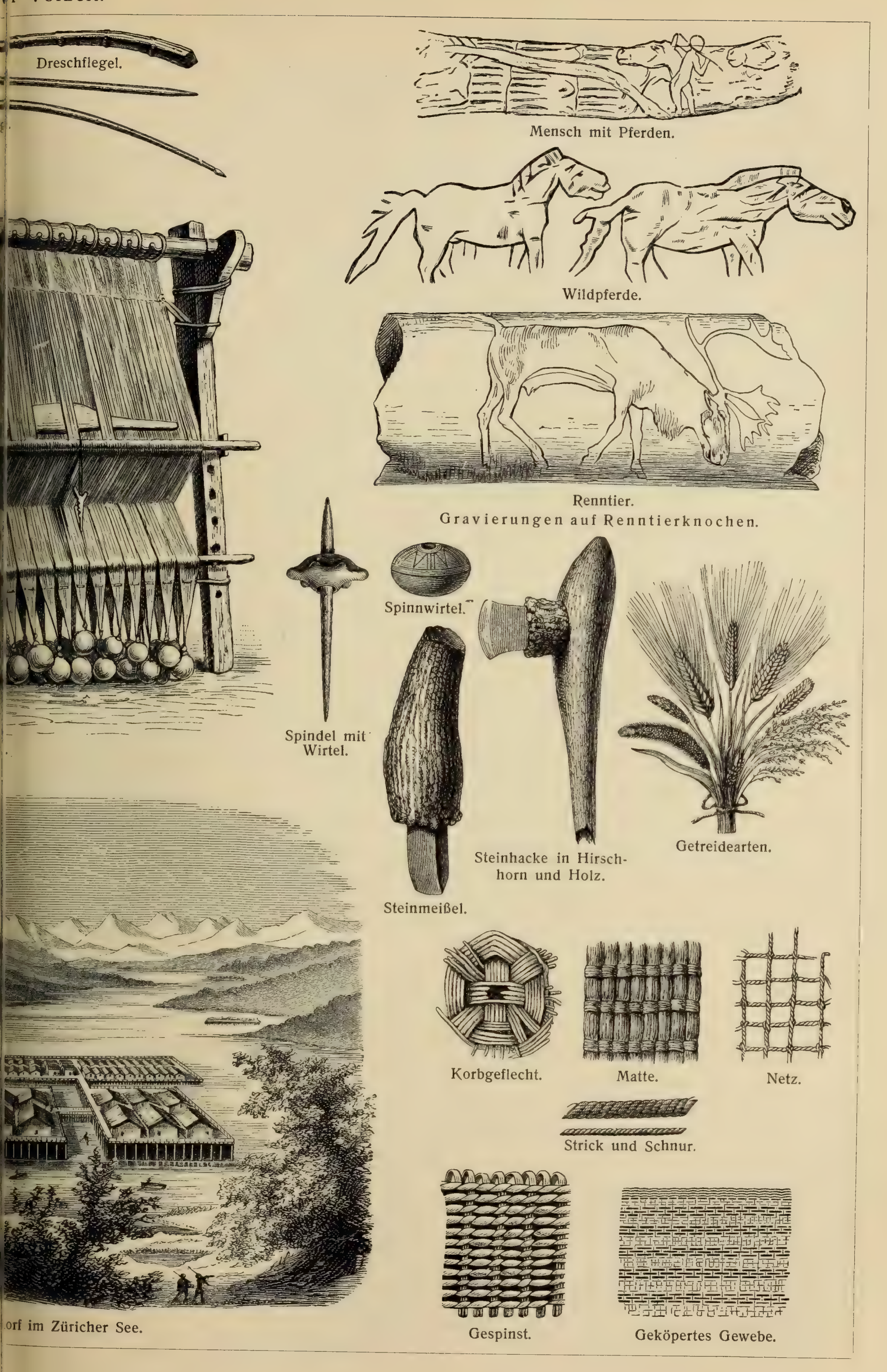
verbreitet, wo er in geschichtlicher Zeit vorkommt. Es war zum Teil eine kleine, dem Wachtelhund ähnliche Rasse (Canis familiaris palustris nach Rütimeyer). Mit der fortschreitenden Kultur nimmt er an Größe zu und erlangte füglich eine kräftige Gestalt und eine zugespitzte Schnauze. Daß der Hund auch Fleischtier der neolithischen Menschen war, ist bereits gesagt worden. Das Rind hatte als Haustier eine weite Verbreitung; es war teils die Primigenius- oder Trochoceros-Rasse, teils die Brachyceros-Rasse; erstere dem fossilen Ur sehr ähnlich und offenbar auch von ihm abstammend. Die letztere, mit kurzen, stark gekrümmten, ungehöhlten Hornzapfen und feiner kurzer Schnauze, ist besonders häufig in den Pfahlbauten und stammt (nach Zittel) wahrscheinlich aus Asien. Das Pferd, das während der Diluvialepoche in Herden ganz Europa, Nordasien und Nordafrika bevölkerte und in der jüngeren Steinzeit zuerst gezähmt erscheint, unterschied sich nur wenig vom Wildpferde; es besaß eine kleine, halbponyartige Gestalt mit großem Kopfe und war, wahrscheinlich infolge der Züchtung, etwas verkümmert. Die Ziege stammt aus Asien, wo sie in den Gebirgen noch jetzt wild vorkommt. Das Schwein wurde in einer kleinen, hochbeinigen Form (Torfschwein) von den schweizerischen Pfahlbauern überall gezüchtet. Nach Nathusius und Rütimeyer stammte es von einer indochinesischen Form ab, die dem noch jetzt in Java und Sumatra lebenden Sus vittatus nahestand. Das kleine neolithische Torfschwein war nach Nehring eine Kümmerform.

Wir finden somit die Neolithiker im Besitze der wichtigsten Haustiere. Die berechtigte Frage, auf welche Weise sie dazu gekommen sind, wird uns bei Erörterung der Entstehung der Viehzucht noch beschäftigen.

Der Pflanzenbau wie überhaupt die Pflanzennutzung hatte in der jüngeren Steinzeit, namentlich aber bei den Pfahlbauern, einen beachtenswerten Umfang erreicht. Man sammelte zu Nahrungszwecken wilde Kirschen, Pflaumen, Schlehen, Himbeeren, Brombeeren, Erdbeeren, Bucheckern und Haselnüsse. Der Anbau der Pfahlbauern bezog sich auf drei Weizen- und zwei Gerstenarten, außerdem auf Flachs in einer schmalblätterigen Art. Bei Butmir in Bosnien fand man Einkorn (Triticum monococcum), Zwergweizen (Triticum vulgare *variet.* compositum), Gerste (Hordeum vulgare), eine kleinkörnige Linsenart (Ervum Lens *var.* microspermum), anderwärts Hirse. Einige Funde, die den Eindruck von getrockneten Äpfel- und Holzbirnschnitten machen, scheinen auf eine Art Baumzucht hinzuweisen. Garten- und Gemüsebau gab es nicht. Von den in der Bronzezeit auftretenden Kulturpflanzen fehlen Roggen, Hafer, Bohnen, Linsen und Gartenmohn.

Von den neolithischen Getreidearten sind auf der beigehefteten Tafel „Wirtschaft der Vorzeit" von links nach rechts in dem Ährenbüschel dargestellt: Kolbenhirse (Setaria italica), kleiner Pfahlbauweizen (Triticum vulgare antiquorum), dichte sechszeilige Gerste (Hordeum hexastichum densum), kleine sechszeilige Gerste (Hordeum hexastichum sanctum), Ägyptischer Weizen (Triticum turgidum *L.*), Emmer (Triticum dicoccum *Schr.*) und Rispenhirse (Panicum miliaceum *L.*). Unter diesen sind hauptsächlich der kleine Pfahlbauweizen und die kleine sechszeilige Gerste hervorzuheben; sie finden sich in fast allen Pfahlbauten teils in einzelnen Körnern, teils zu großen Klumpen vereinigt. Trotz der Kleinheit der Körner müssen sie sehr beliebt gewesen sein, wahrscheinlich weil der Mehlreichtum der Körner ihre geringe Größe aufwog. Die Sorte wurde daher auch noch nach Beendigung der Pfahlbauepoche kultiviert und verschwand erst ziemlich spät. Im Gegensatz zu dieser Sorte erscheint der ägyptische Weizen, mit dicken Ähren und großen Körnern, verhältnismäßig selten (in Wangen und Robenhausen). Sämtliche genannte Kulturpflanzen sind Sommergewächse gewesen. Die


Axthämmer.
Steinmeißel.
Stein-
Pfeilspitzen.
Lanzenspitze.
Beinnadel.
Pfeilspitze.
Speerstange.
Feuerbohrer.
Sichel.
Feuerbohrer.
Hacke aus Hirschhorn.
Pfahlbauhütte.
Rekonstru



Dreschflegel.
Mensch mit Pferden.
Wildpferde.
Renntier.
Gravierungen auf Renntierknochen.
Spindel mit Wirtel.
Spinnwirtel.
Steinmeißel.
Steinhacke in Hirschhorn und Holz.
Getreidearten.
Korbgeflecht.
Matte.
Netz.
Strick und Schnur.
Gespinst.
Geköpertes Gewebe.
orf im Züricher See.

Pfahlbauern bestellten demnach ihre Felder im Frühjahr und ernteten die Saaten gegen Ende des Sommers, ohne Nachfrucht zu ziehen. Wahrscheinlich geschah dies, weil es zu schwer war, die Wintersaat zu schützen, oder weil die aus südlichen Gegenden eingeführten Getreidearten den Winter nicht ertrugen; erst nach längerer Zeit wurden Sorten erzielt, die den rauhen subalpinen Winter auszuhalten vermochten.

Die Technik der Pfahlbauern bezog sich namentlich auf Herstellung von Steinäxten, Schlagsteinen, Hammersteinen, Stößeln, Mörsern, Schleif- und Glättsteinen, Spinnwirteln, Zieranhängseln u. s. w. Als Material dazu dienten Serpentin, Diorit, Gabbro (namentlich grüne Steine), Nephrit, Jadeit, Chloromelanit u. a. Die Klingen der Äxte wurden mit Hirschhorn und Holz befestigt; später waren sie durchlocht zum Durchstecken des Stiels. Zahlreiche Gegenstände sind aus Hirschhorn und Knochen gemacht. Aus Hirschhorn fertigte man Äxte, Hämmer, Zwingen, Hacken, Rechen, Schaufeln, Hauen, Angelhaken, Harpunen, Becher, Halsperlen, Nadeln, Pfriemen, Stecher, Knöpfe u. a. Nicht minder zahlreich sind die aus Holz bereiteten Sachen, wie Rinderjoche, Kämme, Einbäume, Bogen, Dreschflegel, Speerstangen, Schalen, Tassen, Löffel, Quirle, Tische, Bänke, Türen u. s. w. Bernstein wurde erst gegen Ende der Steinzeit aus dem Norden zugeführt. Mit Hilfe von Mühlsteinen wurde das Getreide zu grobem Mehl gemahlen, und dann folgte das Backen. Andere Speisen wurden gekocht, aus der Milch Käse bereitet. Bemerkenswert sind endlich die Überreste von Spinn- und Webereigeräten sowie von Gespinsten, Geweben und Flechtarbeiten. Man machte also nicht nur Matten und Körbe, sondern auch Stoffe verschiedener Art, teilweise schon in geköperter Manier. Der Webstuhl der Pfahlbauern glich der Vorrichtung, wie sie neuerdings noch auf den Faröern üblich war (s. die Abbildung auf der beigehefteten Tafel).

Die Pfahlbauten haben auch ihre Statistik. Nach G. Mortillet kennt man im Alpengebiet insgesamt 276 Stationen, von denen 160 auf die Schweiz, 46 auf das Deutsche Reich, 32 auf Frankreich, 27 auf Italien und 11 auf Österreich entfallen. In der Schweiz wiederum hat der Neuenburger See mit 51 die größte Zahl aufzuweisen; es folgen der Genfer (27), der Bieler See (20), der Murtener (18), der Sempacher (9), der Züricher (7), der Untersee (6), der Zuger (6), der Pfäffiker (5), der Greifen, der Nußbaumer, der Baldegger, der Wauwyler, der Mauener, der Inkwyler, der Moosseedorfer und der von Luisel (je 1). Im Deutschen Reiche steht der Bodensee mit seinen beiden Verzweigungen (51) in erster Linie; daran schließen sich der Starnberger (2), der Tegern- und der Federsee (je 1). In Italien hat der Gardasee den ersten Rang (9 zwischen Desenzano und Peschiera); außerdem: Lago d'Annone (4), Lago Monate (3), Lago Maggiore, Lago di Varano, Lago di Varese, das Torfmoor von Lagozza, Lago di Pusiano, die Torfmoore von Saline, von Cascina und von Loffa di Sotto, Lago di Femon und Lago d'Arquà in der Colli Euganei (je 1). Die französischen Stationen verteilen sich auf den Genfer See (17), den Lac du Bourget (8), Lac d'Annecy (6) und Lac de Clairvaux (1); die österreichischen endlich auf den Attersee (6), den Mondsee (2), das Laibacher Moor, den Traunsee und den Keutschacher See (je 1). Doch gehören nicht alle der hier aufgezählten Pfahlbauten in die Steinzeit, sondern teilweise auch in die Bronzezeit. Mitunter ist die Zeitbestimmung undurchführbar; im allgemeinen aber gehören die Anlagen am Außenrande der Alpen überwiegend der Steinzeit, die am Innenrand vorzugsweise dem Bronzealter an. Die Ansiedelungen sind von verschiedener Größe, in der Länge zwischen wenigen und Hunderten von Metern schwankend; am Neuenburger See gibt es solche von 200 m Länge und fast 50 m Breite, und die sogenannte Große Station von Morges am Genfer See (Bronze)

ist 300 m lang und 30—45 m breit. Man kann demnach in den Seestationen einzelne Gehöfte, Dörfer und größere Flecken unterscheiden, die letzteren mit zahlreicher Bevölkerung und ausgedehnter Arbeitsteilung.

In die neolithische Zeit gehören der Hauptsache nach auch die Steinbauten, die, vorzugsweise Grabstätten darstellend, insgesamt als megalithische Denkmäler bezeichnet zu werden pflegen. Sie finden sich in ganz Skandinavien, im norddeutschen Tiefland ostwärts bis zur Weichsel, südwärts bis nach Thüringen hin, ferner in Holland, England, Frankreich, Portugal und Spanien, namentlich in Andalusien und Granada (s. das Kärtchen auf S. 95). Ähnlichen Anlagen begegnet man auch in Italien und den Kulturländern des Orients sowie in Amerika: im Norden dieses Erdteiles heißen sie Mounds, im Süden (Peru und Bolivia) Chulpas. In technischer Beziehung, die allein hier in Betracht kommt, stellen die megalithischen Denkmäler eine beachtenswerte Leistung dar, hauptsächlich wegen der Raumbewegung der mitunter riesengroßen und schweren Steine, die ein ansehnliches Maß von Geschick und Kraft erforderte. Im Vergleich zu der paläolithischen Zeit sind in der jüngeren Steinzeit große Fortschritte gemacht worden. Für die neolithische Wirtschaft werden alle drei Naturreiche in Anspruch genommen. Zwar bleibt die mineralische Ausbeute auf bestimmte Steinarten beschränkt; dafür aber treten die Grundsäulen einer höheren Entwickelung: die Viehzucht und der Pflanzenbau, mit um so größerer Bestimmtheit hervor, wenn auch vielfach die gezüchteten Tiere nur dem Zwecke der Gesellschaft und der Ernährung des Menschen entsprochen und noch keine Verwendung für den Verkehr und die wirtschaftliche Arbeit gefunden haben mögen, denn unter den ausgegrabenen Gegenständen ist keines, das einen Hinweis auf Wagen, Pflug u. dgl. enthielte. Ein großer Fortschritt tat sich auch in der Anlage fester Wohnplätze kund, denn sowohl die Höhlen als auch besonders die Pfahlbauten dienten keineswegs zu vorübergehendem Aufenthalt, sondern wurden dauernd benutzt; manche mögen jahrhundertelang bestanden haben.

So vollständig nun auch der Einblick ist, den wir durch die Ausgrabungen in die materielle Seite der neolithischen Wirtschaft erhalten haben, so fehlt leider die Möglichkeit, die damals geübte Arbeitsanordnung zu erkennen. Zwar ist anzunehmen, daß Viehzucht und Pflanzenbau, neben Jagd und Fischfang, gemeinsam, also im Sinn unserer Landwirtschaft, betrieben worden sind. Aber die Frage bleibt offen, ob bereits eine strenge Aussonderung bezüglich der Herstellung von Gebrauchsgegenständen stattgefunden habe, d. h. ob an die Stelle der bisher allein üblichen Handfertigkeit bereits das Handwerk getreten war. Die allgemeine Entwickelung der Dinge muß allerdings zu der Annahme führen, daß dies nicht der Fall gewesen ist, weil ja selbst die klassischen Völker im allgemeinen noch auf der Handfertigkeitsstufe verharrten, wenn auch ihre Leistungen einen noch höheren Grad von Vollkommenheit aufweisen als die in ihrer Art anerkennenswerten Artefakte der Neolithiker. Daß Handel und Verkehr mit ferneren Gegenständen stattfand, beweist das Auftreten von Bernstein in den jüngeren steinzeitlichen Pfahlbauten. Es war ein Tauschhandel und mußte es sein, da Metallgeld fehlte; aber dabei ist nicht ausgeschlossen, daß gewisse Gegenstände die Rolle des Geldes spielten. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß die Wirtschaft der jüngeren Steinzeit so ziemlich über die ganze Erde verbreitet war und überall da die Grundlage einer höheren Entwickelung wurde, wo diese stattfand. Dieser Satz gilt sowohl von der Alten als von der Neuen Welt. Wo aber der Fortschritt nicht aus eigener Kraft gemacht werden konnte, da blieb die neolithische Form bestehen, bis eine Berührung mit höheren Gestaltungen eintrat,

um dann allerdings sofort zu verschwinden; sie erlosch dann, wie das Licht des Mondes vor den Strahlen der Sonne erblaßt. Als letzte Vertreter dieser uralten Wirtschaftsform erwähnen wir die Bewohner von Innerbrasilien und die Papua von Neuguinea, die ihre Steinbeile noch bis in den Anfang der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts gebrauchten, als jene von K. von den Steinen, diese von O. Finsch besucht wurden. Die jüngere Steinzeit umfaßt also die ganze Alluvialperiode von den ersten Anfängen bis zur Gegenwart.

C. Der Übergang zur Metallbearbeitung.

Noch in vorgeschichtlicher Zeit, teils fünf bis sechs Jahrhunderte vor unserer Zeit, teils wesentlich später, lernte der Mensch die Metalle erkennen und bearbeiten, zuerst Kupfer, dann Kupfer und Zinn zusammen, als Bronze, darauf Gold und Silber, zuletzt das Eisen. Nach den Hauptfortschritten urteilend, spricht man von einer Bronze- und einer Eisenzeit. Die betreffenden Übergänge lassen sich namentlich in den schweizerischen Pfahlbauten recht gut verfolgen. Durch die Einführung bronzener Geräte und Werkzeuge, die vom Orient aus wohl über die Balkanhalbinsel und die Donauländer oder über Italien und die Rhone stromaufwärts erfolgte, wurden alle Lebensverhältnisse wesentlich gebessert, da die neuen Hilfsmittel eben bedeutend wirksamer waren als die bisher üblichen. Infolgedessen konnten jetzt die Niederlassungen weiter vom Ufer — teilweise auf 300 m Entfernung — abgerückt und zu stadtähnlichen Ortschaften ausgebildet werden. Die Behausungen wurden solider, geräumiger und kunstvoller; die Pfahlroste selbst wurden so ausgedehnt, daß die Bearbeitung der Metalle, also das Gießen, Härten, Schmieden u. s. w., dort ausgeführt werden konnte; als Beweise für diese Vorgänge dienen Funde von Gießformen, Schmelztiegeln, Schmelzresten und zerbrochenen Gegenständen im See. Das wichtigste Arbeitsgerät, zugleich aber auch Waffe, war von nun an die Bronzeaxt oder der Celt; außerdem hatte man einschneidige Messer, Sicheln, Nadeln mit Öhr, Stecher, Ahlen, Punzen u. s. w. Auch die anderen Arbeitsgebiete wurden durch diesen Fortschritt in günstiger Weise beeinflußt und namentlich die Technik der Tonbearbeitung gefördert. Bernstein erscheint viel häufiger als in der Steinzeit, daneben machen sich bereits Glas, Gold und Eisen für Schmucksachen bemerklich; der Handel hatte also eine Ausdehnung, wahrscheinlich nach Osten und nach Süden zu, erfahren.

Die Bronzeperiode mag im mittleren und nördlichen Europa etwa den Zeitraum von 1500—400 v. Chr. eingenommen haben, endete jedoch örtlich bald früher, bald später; in Ungarn und in der Schweiz hörte sie etwa schon um 600 v. Chr. auf, während sie im Norden noch zwei Jahrhunderte länger bestehen blieb. Wie die Steinzeit die Grundlage der Bronzeperiode bildet, so erhebt sich auf dieser als nächste Stufe die Epoche des Eisens. Daß auch diese nicht überall erreicht wurde, entspricht durchaus dem natürlichen Gange der Dinge, und selbst hochentwickelten Völkern ist das Eisen unzugänglich geblieben; z. B. haben die Altamerikaner nur Kupfer und Bronze, Blei, Gold und Silber gekannt.

Der Übergang von der Bronze zum Eisen läßt sich gut an den Funden in Hallstatt verfolgen, wo Werkzeuge und Waffen teils bronzen, teils eisern sind. Das Gesamtbild der „Hallstattperiode" zeigt eine hochentwickelte Kultur mit ausgesprochener Vorliebe für Pracht und äußeren Glanz, getragen von technischem Geschick. Ein ausgebildeter Verkehr mit nah und fern macht sich geltend. Nach dem Süden weisen das an Schwertgriffen vorkommende Elfenbein, dann Glasgefäße und Muscheln aus dem Mittelmeer; auf den Norden deutet der häufig vertretene Bernstein. Manches stammt aus dem Orient, anderes aus Italien und Griechenland.

In den Anfang der Eisenzeit gehören auch die in Olympia gefundenen Weihgeschenke; nur treten hier die orientalischen Einflüsse stärker hervor als in den zentraleuropäischen Fundstätten der Hallstattperiode. Der Anschluß der vorgeschichtlichen Zeit an die geschichtliche wird durch die zu Troja und anderwärts erfolgten Ausgrabungen geboten, um die sich in erster Linie Heinrich Schliemann, nach ihm Dörpfeld, Virchow und Furtwängler so große Verdienste erworben haben. Diese haben den Beweis erbracht, daß an der Stelle des Troja des Heldenzeitalters sieben bis acht Kulturschichten verschiedenen Alters übereinander liegen. In der ältesten Stadt, die man in das 3. oder 4. Jahrtausend v. Chr. zurückzuverlegen pflegt, gebrauchten die Einwohner, deren Kultur der Gesamtheit nach einen mitteleuropäischen Eindruck macht, neben Steingeräten auch Werkzeuge aus Kupfer; erstere bestehen aus Nephrit, Serpentin, Diorit, Porphyr, Hämatit und Feuerstein. In der zweiten Stadt, die um 2500 v. Chr. bestanden haben mag, sind die Werkzeuge teils aus Stein, teils aus Bronze; der Gesamtcharakter ist noch mitteleuropäisch, doch gibt es schon Andeutungen orientalischen Einflusses, wie z. B. die Töpferscheibe. Die drei folgenden Städte zeigen keine Fortschritte. Die sechste endlich war die, die von den Griechen des mykenischen Zeitalters zerstört worden sein mag.

D. Der Wert der prähistorischen Forschung.

Die prähistorische Forschung ist darum so wertvoll, weil ihre Ergebnisse vorzugsweise der Wirtschaftskunde zugute kommen. Hier fehlen die Worte der gewöhnlichen Geschichte, dafür sprechen aber die Gegenstände — saxa loquuntur — und diese fallen für die älteren Epochen der Vorgeschichte ausschließlich, für die letzten überwiegend in den Bereich der Ernährung und des äußeren Schutzes. Erst gegen Ende der Vorgeschichte tritt das Streben nach künstlerischer Formengebung, nach Schmuck und Luxus, etwas hervor; vorher aber herrscht der reine Nutzen.

Das bedeutendste Ergebnis der vorgeschichtlichen Forschung ist nach K. Weule der Nachweis eines vollkommenen Parallelismus in der Entwickelung der frühmetallzeitlichen Kultur des vorderen Orients und unserer mittel- und nordeuropäischen. Dieser Parallelismus beschränkt sich nicht bloß auf die Reihen- und Stufenfolge der beiderseitigen Kulturen, sondern umfaßt sogar Form und Stil der Geräte bis zu einem gewissen Grade. Wir haben hier wie dort eine nicht zu voller Entfaltung gelangte Kupferzeit, eine darauffolgende, sehr lange dauernde Bronzeperiode und allerorten ein rasches und kräftiges Einsetzen des Eisens neben der Bronze; innerhalb dieser Einzelperioden aber stimmen dann die Stein-, Kupfer- und Bronzegeräte des fernen Südostens aufs beste mit den entsprechenden Gruppen und Formen des europäischen Nordwestens überein. Daraus muß der Schluß gezogen werden, daß in dem Südosten das Ausgangsgebiet des nordischen vorgeschichtlichen Handels und damit der Ursprungsherd der gesamten Kultur zu suchen ist.

Liegt somit der bisherige Schwerpunkt der vorgeschichtlichen Forschungserfolge in Europa und im Orient, so ist doch auch für die anderen Teile der Erdfeste manches Bemerkenswerte zutage gefördert worden. Heute gilt es z. B. für sicher, daß unter der Eisenzeit Afrikas allgemein eine Steinkultur liegt. Wir vermögen die Bevölkerung Japans bis auf die urwüchsige Form der Kjökkenmöddingebewohner zurückzuverfolgen; wir kennen im Bereiche der ozeanischen Inselflur eine lange Reihe prähistorischer Altertümer und haben auch über die Vorfahren der heutigen Amerikaner einen ziemlich reichen Schatz von Kenntnissen gesammelt. Wenn somit der Hauptsache nach die auswärtige Vorgeschichte noch im Anfang ihrer Tätigkeit steht, so läßt sich doch schon jetzt mit Bestimmtheit sagen, daß eine der europäischen Steinzeit entsprechende

Wirtschafts- und Kulturstufe der ganzen Menschheit gemeinsam gewesen ist; an etlichen Stellen liegt sie noch heute an der Oberfläche, an anderen ist sie von jüngeren Schichten überlagert. Diese Schichten bedeuten nur für Asien und Afrika einen erheblichen Zeitraum; denn in beiden Erdteilen besteht nachweisbar seit Jahrtausenden Metallkultur. Für Amerika und Australien, wo sie entweder ganz dünn oder aber noch gar nicht vorhanden sind, kommen sie als Zeitfaktor nicht in Betracht.

---

3. Die geschichtliche Zeit.

Der schwankenden Ausdehnung der vorgeschichtlichen Epoche entsprechend, wechselt, je nach den Örtlichkeiten, die zeitliche Erstreckung der Wirtschaftsgeschichte im engeren Sinne; für einzelne Stellen der Erde macht sie nur wenige Jahrzehnte aus, anderwärts füllt sie fünf bis sechs Jahrtausende. Die Geschichte im herkömmlichen Sinne hat ihre Quellen in den schriftlichen Aufzeichnungen, die die Völker über sich oder andere gemacht und hinterlassen haben. Zu diesen Niederschriften gehören auch die Zeichnungen, die auf verschiedenem Material, namentlich auf Stein und Ziegel, und an verschiedenen Stellen angebracht sind. Gerade diese letzte Darstellungsform ist für die Wirtschaftsgeschichte von besonderer Wichtigkeit, denn sie ergänzt nicht nur die eigentlichen quellenmäßigen Überlieferungen nach der inhaltlichen Seite hin, sondern sie vermittelt uns auch über gewisse Erscheinungen des Erwerbslebens deutlichere und anschaulichere Vorstellungen, als sie Schriftwerke zu geben vermögen, deren Text, namentlich aus älterer Zeit, vielfach mangelhaft überliefert, eine verschiedenartige Deutung zuläßt. Denn bei der Wirtschaft spielen häufig räumliche Vorstellungen und Gruppierungen eine große Rolle, die durch nichts besser ausgedrückt werden können als durch Bilder und Zeichnungen.

Obgleich die Geschichte im Vergleich zu den früheren Zeiträumen über außerordentlich vervollkommnete und wirksame Darstellungsmittel verfügt, wäre es ein Irrtum, zu glauben, daß ihre Nachrichten über die wirtschaftlichen Vorgänge in allen Fällen besser und umfassender seien, als sie durch die Vorgeschichte geleistet werden. Wohl werden wir durch die Geschichte über die inneren Vorgänge des Wirtschaftslebens, über die Ansichten und Auffassungen, die die Gesamtheit und einzelne Personen darüber hegten, über den Zusammenhang des Erwerbswesens mit den übrigen Tätigkeitskreisen u. s. w. unterrichtet, während die Vorgeschichte darüber schweigt. Aber abgesehen davon, daß auch die Unterweisungen dieser Art, namentlich für die älteren Zeiten, nicht selten lückenhaft und unklar sind und mühsam aus dem ganzen Schrifttum zusammengesucht werden müssen, so fehlt fast immer das gegenständliche Material, soweit es nicht durch Zeichnungen und Bilder ersetzt wird. Die großartigen und vielseitigen Sammlungen von Gegenständen der Natur und der menschlichen Arbeit, die der Wirtschaftskunde durch die prähistorischen Funde zur Verfügung gestellt werden, fehlen für die meisten Teile der Geschichte; und wo sie etwa erhalten sind, geben sie sich doch recht mangelhaft und voller Lücken. In welchem Zeitraum der älteren und mittleren Geschichte könnten wir uns mit eigenen Augen so vollständig überzeugen, welche Feldfrüchte die betreffenden Völker bauten, und welche Geräte hergestellt wurden u. s. w., wie etwa über die neolithische Periode oder über die Bronzezeit? Wohl sind Reste gleichzeitiger Gegenstände fast aus allen Perioden der Geschichte erhalten, aber sie kommen nur selten oder mittelbar der Darstellung der Wirtschaftsentwickelung zugute. Erst mit der Annäherung an die Gegenwart strömt das Material reichlicher zu und gewinnt an Vollständigkeit und Anschaulichkeit.

A. Die ältesten Kulturvölker.

a) Allgemeines.

Zu den ältesten Kulturvölkern rechnen wir die Altägypter, die Babylonier und Assyrer, die asiatischen Arier und die Altchinesen, in zweiter Linie die Phöniker und die Karthager; die zeitliche Grenze gegen die zweite Hauptepoche ziehen wir da, wo die ältesten Kulturvölker aufhören selbstschöpferisch zu sein und diese Tätigkeit den Griechen und Römern überlassen. Die Grenzscheide bildet etwa das Jahr 500 v. Chr.

Der Wohnraum der ersten Gruppe der ältesten Kulturvölker bildet ein Band verschiedener Breite, das sich vom äußersten Nordostafrika aus in schwach nordöstlicher Richtung erstreckt und bis an den Stillen Ozean reicht; wir haben also hier, in dieser ältesten Zeit, eine ideelle räumliche Verknüpfung zwischen diesem und dem Mittelmeer, die — nach der veralteten Auffassung der bisherigen sogenannten „Weltgeschichten" — später verloren gegangen und erst am Schlusse des Mittelalters wiederhergestellt worden sein soll. Wenn wir, vorausgreifend, bemerken, daß die Altchinesen ursprünglich nicht in dem nach ihnen benannten Lande, sondern in Hochasien, etwa im Tarymbecken, wohnten, so zeigt sich, daß die Heimatsgebiete der ältesten Kulturvölker einen sehr ähnlichen, ja fast einheitlichen Naturcharakter besitzen; sie sind weder tropisch, noch gehören sie der gemäßigten Zone im herkömmlichen Sinn an, sondern sie haben alle ein trockenheißes, wasserarmes Klima und sind ursprüngliche Steppen. Überall liegt die Veranlassung vor, den Boden künstlich zu bewässern, wenn er zum Pflanzenbau benutzt werden soll. Stimmt also der allgemeine Naturcharakter der ältesten Kulturgebiete hinsichtlich des Klimas und des Pflanzenwuchses überein, so hat aber auch jedes seine besonderen Eigenschaften, und jedes ist von dem anderen entweder durch hohe Gebirge oder durch unwirtliche, wüstenhafte Strecke oder auch durch beides getrennt, ein Umstand, aus dem wieder ein gemeinschaftliches Merkmal: das der räumlichen Abgeschlossenheit und einer gewissen Unnahbarkeit, hervorgeht. Ägypten ist von dem Tieflande des Euphrat und Tigris durch die syrisch-arabische Wüste, dieses von dem ältesten arischen Verbreitungsgebiete durch die iranisch-armenischen Gebirge und letzteres wieder von den ursprünglichen Sitzen der Altchinesen durch die hochasiatischen Gebirge getrennt. Ferner hat jedes dieser alten Kulturgebiete nur einen einzigen bequemen Aus- oder Zugang: Ägypten nach Norden zum Mittelländischen Meere, das Zweistromland nach Süden zum Persischen Meere, Westturan nach Norden und Ostturan nach Osten. Alle übrigen Richtungen sind durch irgendwelche Naturhindernisse verrammelt und verbaut und erschwerten namentlich in den ältesten Zeiten den Verkehr mit der Außenwelt so, daß jedes Land seine eigenartige Entwickelung nehmen konnte.

Dieser räumlichen Absonderung entspricht auch die Rassenfrage der ältesten Kulturvölker, die auf eine ganz verschiedene Abstammung hinweist. Die Altägypter gehörten der hamitischen Rasse an, die als in Nordafrika eingeboren gilt. Die Assyrer und Babylonier der geschichtlichen Zeit waren Semiten, die Altarier bildeten eine besondere Klasse für sich, die Altchinesen endlich waren die Hauptvertreter des mongolischen Menschenstammes. Wir sehen also daraus, daß die ältesten Vertreter der höheren Kultur nicht nur räumlich, sondern auch nach ihrer Herkunft verschieden waren, ein Umstand, der die gegenseitige Absonderung eher zu fördern als aufzuheben oder herabzumindern imstande war.

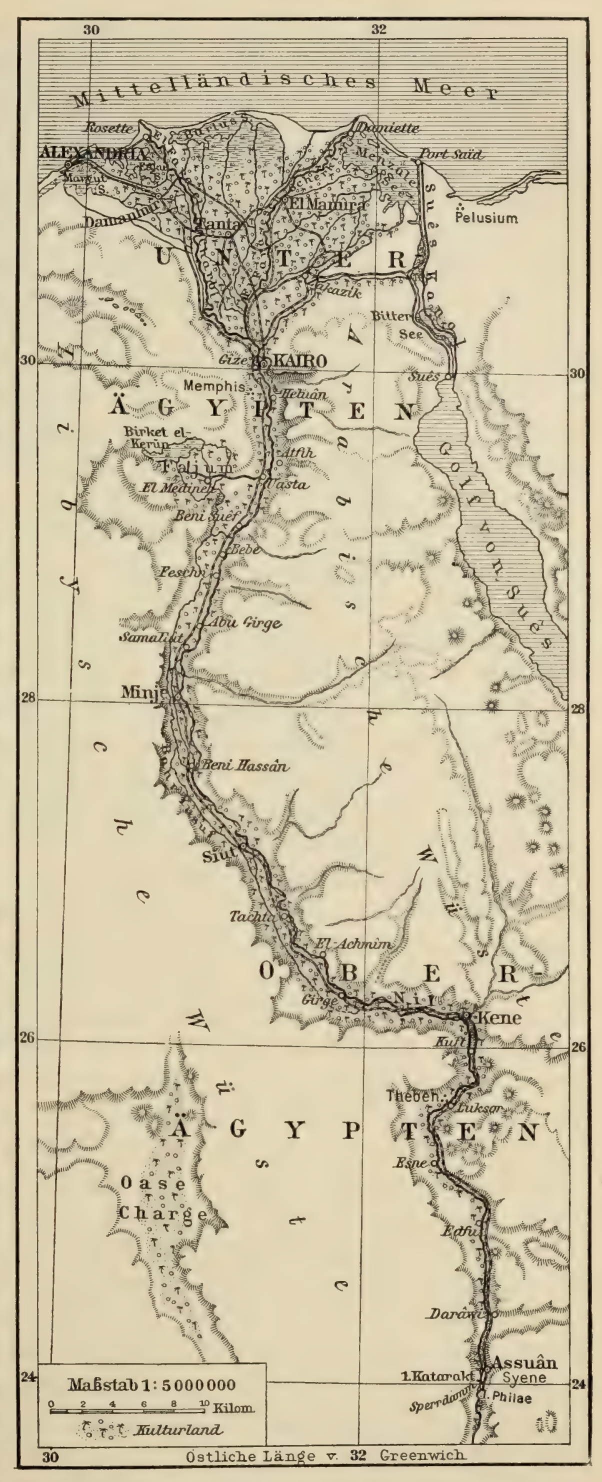
Um so mehr fällt daher die unleugbar vorhandene Ähnlichkeit dieser Völker hinsichtlich der Wirtschaftsstufe wie der allgemeinen Kulturentwickelung auf. Sämtlich weisen sie

schon bei ihrem ersten geschichtlichen Auftreten eine vollentwickelte Wirtschaft auf mit Metallverarbeitung, Viehzucht, Pflanzenbau, ansehnlicher Technik, Handel und Verkehr. Überall sind die Stufen der jüngeren Steinzeit und der Bronze überwunden, überall aber vorhanden gewesen. Sind nun diese Fortschritte von einem Volke gemacht worden und auf die anderen übertragen worden, oder hat sich jedes selbständig und aus eigener Kraft auf die den anderen annähernd gleiche Höhe emporgearbeitet?

Die chronologische Datierung verlegt die ältesten Kulturvölker ungefähr in die gleichen Fernen zurück: die Altägypter, die Babylonier und die Chinesen jedenfalls in das vierte vorchristliche Jahrtausend, ebendahin gehören wohl auch die Altarier vor ihrer Einwanderung nach Indien und Iran. Die Phöniker und Karthager sind etwas jünger.

b) Die Altägypter.

Das Land, wo sich in frühester Zeit die altägyptische Kultur zu staunenswerter Höhe erhob, ist ein langes, schmales Tal, das, im Osten und Westen von steilen, pflanzenlosen Felswänden, im Süden durch Stromschnellen abgeschlossen, sich nur nach Norden zu öffnet und an Ausdehnung gewinnt (s. die nebenstehende Kartenskizze). Das Niltal selbst hat verhältnismäßig nur wenig anbaufähigen Boden; diesen bietet hauptsächlich das Delta, eine niedrige, sumpfige Fläche mit ausgedehnten Strandseen und von zahlreichen Flußarmen durchzogen, von Haus aus wohl ein Sumpfgebiet, teilweise vielleicht einst auch mit Wald bedeckt. Die Anschwellungen



Das Kulturland in Unterägypten vom 1. Katarakt an.

des Flusses, denen das Land seine Fruchtbarkeit in erster Linie verdankt — denn Regen ist hier eine außerordentliche Seltenheit —, machen sich schon im Juni bemerklich, nehmen dann von Mitte Juli an stark zu und erreichen gegen Ende September ihr höchstes Maß, das sie 20—30 Tage lang behaupten, um darauf erst langsam, später rasch zu fallen. Aber die durch die Regenschwelle verursachten Überschwemmungen des Talbodens wechselten von jeher von Jahr zu Jahr, wie alle klimatischen Erscheinungen auf der Erde, und zwangen somit die ältesten Bewohner, rechtzeitig für solche Fälle Fürsorge zu treffen. Erreichten die Gewässer aber ihre regelrechte Höhe, dann überzogen sie den Boden mit einer feinen Schlammkruste, die im Laufe der Zeiten in der Mitte der Stromrinne eine Mächtigkeit von 10 m erlangt hat. Diese Schicht Feinerde, der aufs feinste zermahlene Gesteinsstaub der abessinischen Gebirge, enthält neben dem höchsten Maße von Absorption die größte Menge aufgeschlossener Silikatbasen, ist also äußerst fruchtbar. Im Gegensatze zu dem Talboden lieferten aber die benachbarten Felswände seit der Urzeit ein vielseitiges und vorzügliches Gesteinsmaterial, mit dem sich der Mensch, wie wir gesehen haben, überall frühzeitig beschäftigt hat, um es seinen Zwecken dienstbar zu machen.

Wann Ägypten seine ersten Bewohner erhalten hat, entzieht sich unserer Kenntnis; möglicherweise kamen sie von Süden und waren Hirten. In diesem Zustande konnten sie nicht weiterleben, da der Fluß den Talboden durch volle drei Monate bedeckte und außerhalb nichts wächst. Wohl oder übel mußten die Leute zum Pflanzenbau übergehen, der denn auch die Grundlage der altägyptischen Größe und ihres unsterblichen Ruhmes geworden ist.

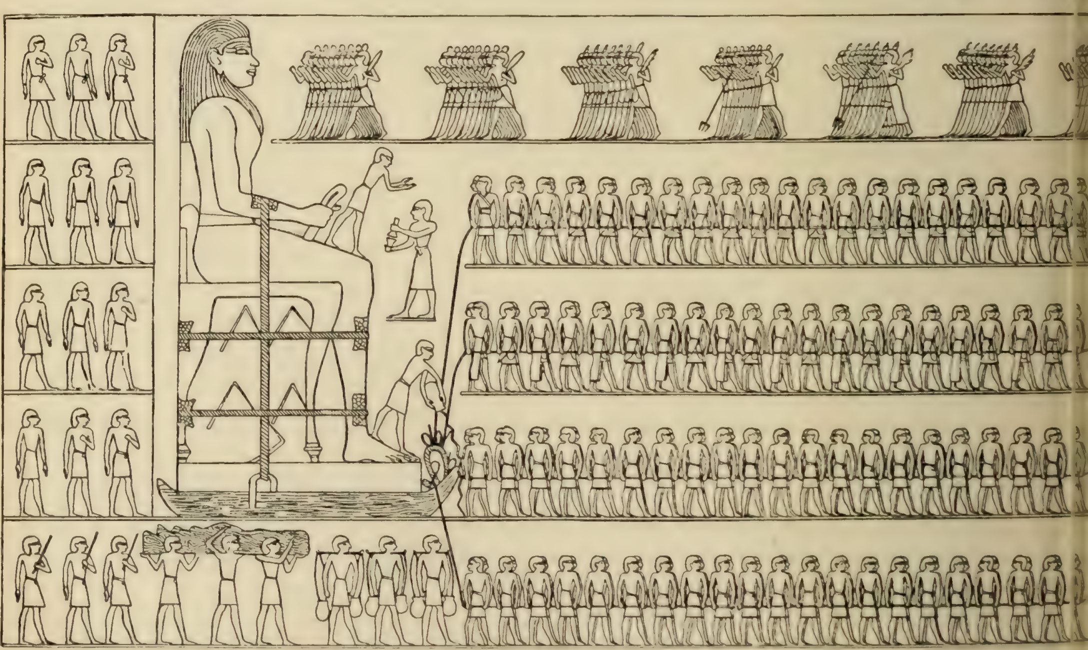
Von alters her wurden hauptsächlich Weizen und Gerste gebaut, letztere vorzugsweise in Oberägypten zur Bierbereitung verwendet, außerdem im neuen Reiche die Mohr- oder Negerhirse (Durrah, Sorghum). Von Hülsenfrüchten ist das Vorkommen der Linse und der Bohne bezeugt. Der Flachsbau muß besonders eifrig betrieben worden sein, denn er lieferte den Hauptrohstoff für die Bekleidung; Gemälde aus der 12. Dynastie stellen den ganzen Vorgang der Flachsbearbeitung: das Rösten, Bläuen, Kämmen u. s. w., dar (s. Fig. 6 der beigehefteten Tafel „Wirtschaft der Altägypter"). Die Kultur der Zwiebelgewächse ist, nach Schweinfurth, so alt wie die der Getreidearten: Zwiebel und Knoblauch bildeten von jeher Bestandteile der allgemeinen Volksnahrung; dazu kamen später Gurken, Melonen und Wassermelonen sowie Kümmel und Lotus. Die Kultur des Weinstockes lassen die bildlichen Darstellungen bis in die 4. Dynastie zurückverfolgen; im alten Reich unterschied man schon mehrere Sorten dieses gepriesenen Gewächses, und auf den Gemälden des neuen Reiches wird die sorgsame Pflege der Weinstöcke, das Verscheuchen der Vogelscharen, das Keltern und die Aufbewahrung in großen zugebundenen Krügen dargestellt. Als ständiger Begleiter des Weinstocks erscheint der Feigenbaum, dessen älteste bildliche Wiedergabe aus der Zeit der 12. Dynastie stammt. Der Ölbaum wurde, nach G. Schweinfurth, unter der 19. Dynastie aus Syrien eingeführt; das Öl diente zum Salben wie zur Speisenbereitung. Der Granatapfelbaum wurde in sehr früher Zeit aus dem südlichen Arabien übernommen und, namentlich im neuen Reiche, mit Vorliebe gepflanzt. Der Beginn des Dattelbaues wird in die 10. oder 11. Dynastie verlegt. Über den Ursprung dieses Betriebes bestehen zwei abweichende Ansichten; Schweinfurth und Th. Fischer halten es nicht für ausgeschlossen, daß er in Afrika entstanden sei, während Hommel der Meinung ist, daß er entweder aus Arabien oder aus Babylonien eingeführt sei. Schließlich wurde auch der Anbau des für die alte Zeit so wichtigen Weihrauchbaumes versucht, nahm aber keinen bemerkenswerten Umfang an. Daß die Altägypter eine große Vorliebe für

(Nach G. Ebers' „Ägypten in Wort und Bild“, G. Masperos „Lectures historiques“, Ed. Meye

1. Fischfang mit dem großen Zug- oder Schleppnetze.

5. Bewässerung durch Schöpfeimer (Schaduf).

6. Flachsschla



12. Fortschaffung des Riesenstandbildes des Dhuthotep durch die Krieger und die Stadtleute des Hasengaues.

ichte des alten Ägyptens“ und E. K. A. Riehms „Handwörterbuch des biblischen Altertums“.)

arbeiten mit langhörnigen Rindern.

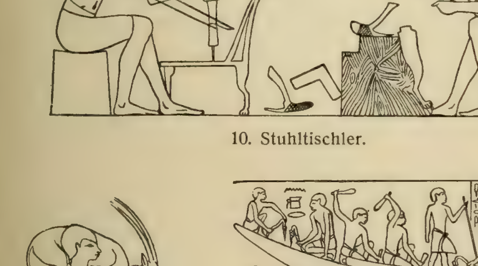
13. Wägen von Goldringen durch tierförmige Gewichte.

er (aus Beni Hassan).

8. Glasbläser (aus Theben).

n und Seilbereiten.

9. Schuhmacher.



10. Stuhltischler.

3. Hornlose Rinder.

2. Jäger mit Hunden und erlegter Gazelle.



11. Schiffbau, aus dem Grabe des Ti (in der Mitte des Bootes oben links der durch seinen Stock kenntliche Edelmann Ti).

Blumen und Gärten hatten, ist bekannt; darum führten sie auch viele fremde Gewächse solcher Art bei sich ein. Ramses III. z. B. schuf im Delta außer großen Weinpflanzungen auch „Orte zum Spaziergehen mit allerhand süßen Fruchtbäumen, die mit Früchten beladen sind, einen heiligen Weg, der von Blumen aller Länder glänzt, von Lotus und Papyrus zahlreich wie der Sand". Die Rose war den Altägyptern nicht bekannt. Ohne Anbau gediehen mancherlei Heilgewächse, besonders aber der Papyrus, in ungeheurer Menge; seine Wurzeln verwendete man zur Nahrung, den Bast zu Stricken, Matten und Körben, die Stengel zu Flußkähnen, die feinen Häute in späterer Zeit zum Beschreiben.

Von Waldwirtschaft konnte in Altägypten keine Rede sein; die Fruchtbäume, mit deren Pflege man sich beschäftigte, sind schon genannt; außerdem fanden sich in der Nähe der Ortschaften noch Akazien, Mimosen, am häufigsten die Sikomore oder wilde Feige, ein Baum mit umfangreicher Krone, der aber nur vereinzelt auftritt.

Der landwirtschaftliche Betrieb war einfach. Die Bauern, die nicht Besitzer des Bodens waren, lockerten ihn mit der Hacke und bearbeiteten ihn dann mit einem Pfluge, der entweder von Menschen oder von Rindern gezogen wurde. Der Pflug war ein krummes, unten spitzes, zuweilen mit Eisen beschlagenes Holz, durch das man nach vorn eine Deichsel steckte; ein an der Seite angebrachter Pflock diente als Handhabe. Nachdem der Boden zubereitet und der Same mit der Hand ausgestreut war, wurde er von Ziegen eingetreten. Die reifen Feldfrüchte wurden mit Sicheln geschnitten und zu Garben gebunden, diese aber auf Eseln nach der Tenne gebracht, wo die Körner durch herumgetriebene Rinder oder auch Esel ausgetreten wurden, um dann in Speichern bis zur Verwendung aufbewahrt zu werden. Unser Bild, Fig. 4 der Tafel bei S. 104, einer Wand im Grabe des Ti entnommen, zeigt in der oberen Zeile: links einen Schreiber; dann Pflügen mit Ochsen und Aufhacken des Bodens; rechts Aussaat; der Knecht hat den Kornsack um den Hals gebunden. Die untere Zeile stellt dar, wie Widder durch Schläge und vorgehaltenes Futter angetrieben werden, die Saat in den weichen Boden einzutreten. Rechts findet Aufhacken des Bodens statt. Die Bewässerungsanlagen (Fig. 5 derselben Tafel) waren den heutigen Schaduf (s. die Abbildung auf S. 106) sehr ähnlich.

Die Zuchttiere waren also getreue Helfer des Menschen und wurden demgemäß sorgfältig gepflegt; auf den Denkmälern, namentlich des alten Reiches, sind sie häufig und mit größter Treue dargestellt. Am höchsten wurde das Rind geschätzt und sogar heilig gehalten. Um die „Marschen des Nordlandes" auszunutzen, wurden die Herden einen Teil des Jahres dort geweidet, und die Hirten freuten sich, wenn es Zeit war, sie „nach oben" zu treiben. Nach der Rückkehr erfolgte die Abrechnung; eine teilt mit, daß ein Grundbesitzer 5023 Stück Vieh auf der Weide gehabt, und zwar 835 langhörnige, 220 hornlose Rinder, 760 Esel, 974 Schafe und 2234 Ziegen; ein anderer besaß sogar 1300 Kühe. Schafe, Ziegen, Esel und Schweine wurden gezüchtet, mit ihnen zusammen auch solche Antilopen und Steinböcke aufgezogen und gemästet, die auf der Jagd unverletzt gefangen wurden. Die Pharaonenleute züchteten verschiedene Rinderrassen, für welche sie besondere Benennungen hatten. Im alten Reich überwog die schön gebaute, meist buckellose Langhornrasse, aus der meist der heilige Apis entnommen wurde. Gegenwärtig fehlt sie in dem Niltale. Das ungewöhnlich lange Gehörn (s. Fig. 4 derselben Tafel) war lyraförmig oder auch gerade nach außen und oben gerichtet, die Haarfarbe milchweiß, schwarzbunt oder rotbunt. Neben dem Langhorn wurde schon im alten Reich eine hornlose Rasse (Fig. 3) gehalten. Daß sie nicht gerade selten war, geht aus der Angabe hervor, daß auf dem Gute des Cha' fra' onch neben 835 Langhörnern

220 hornlose Rinder vorhanden waren. Im neuen Reiche tritt ein kurzhörniges, meist buckelloses Rind in den Vordergrund, wenigstens pflegen es die Künstler fast immer abzubilden.

Jagdbilder, von großer Lebendigkeit der Darstellung, kehren auf den altägyptischen Denkmälern häufiger wieder. Die Vogelarten der ausgedehnten Sümpfe erbeutete man mit großen Schlagnetzen, um sie vor der Verwendung ebenfalls zu mästen; die heimischen Arten waren Gänse, Enten, Schwäne, Tauben und Kraniche; das Haushuhn aber ist nicht nach-



Schöpfhebel am mittleren Nil. (Nach Photographie) Vgl. Text, S. 105.

weisbar. Auch Wildkatzen wurden eingefangen, ursprünglich nur gezähmt (aber nicht gezüchtet), heilig gehalten und nach dem Tod einbalsamiert; nach A. Nehring soll es aber den Ägyptern späterer Zeit gelungen sein, eine Katzenart (Felis maniculata) auch zu züchten. Zur Jagd wurden nicht nur Hunde (s. Fig. 2 der Tafel bei S. 104), sondern auch Wildkatzen, Ichneumone, Löwen und Leoparden in gezähmtem Zustande benutzt. Später führte man auch fremde Tiere ein, um sie entweder gezähmt um sich zu haben (Affen), oder sie ungezähmt in Tiergärten zu halten.

Dem Fischfang huldigten die Ägypter sowohl für die Ernährung als auch zum Vergnügen. Er erfolgte mit dem großen Zug- oder Schleppnetze (s. Fig. 1 der Tafel bei S. 104), das, von den Booten aus ins Wasser geworfen, mit dem beschwerten unteren Teile nach dem

Grunde zu gehalten wurde, während der obere auf dem Wasser schwamm, und, so in einem Kreise herumgezogen, die an der betreffenden Stelle befindlichen Fische umschloß. Außerdem verwendete man Wurfnetze, Angeln, Harpunen und Fischreusen. Gedörrte Fische bildeten wegen ihrer großen Billigkeit das Hauptnahrungsmittel der niederen Bevölkerung. Die feineren Arten wurden unter entsprechender Zubereitung von den höheren Klassen verspeist; die Feinschmecker wußten von jeder Art, in welchem Gewässer sie am schmackhaftesten gedieh.

Das Mineralreich gewährte zunächst ein vielseitiges und wertvolles Material für Werksteine, namentlich Kalk- und Sandstein, Granit, Porphyr und Alabaster. Den gewöhnlichen Kalkstein brach man überall am Wüstenrande, den feineren, der weit seltener vorkommt, holte man aus den großen Brüchen von Terofu bei Memphis. Sandstein, woraus die meisten oberägyptischen Tempel, wie die in Karnak, Lukſor und Medinet Habu, hergestellt sind, gewann man am Dschebel Silsilis; hier beschäftigte unter anderem Ramses II. 3000 Arbeiter. Bei Syene finden sich die berühmten roten Granite, aus denen man namentlich Götterbilder, Königsstatuen, Sarkophage, Tempelportale und Obelisken herstellte. Riesige Blöcke wurden da herausgeholt; einer der thebanischen Obelisken hat mehr als 33 m Höhe; ein anderer soll sogar 63 m hoch gewesen sein. Die dunkeln Steine: der schwarze Granit, der Diorit, der grüne Basalt, auch Porphyr und Alabaster, in dem Tale Rehanu (jetzt Hammamât) gebrochen, wurden mit großer Meisterschaft bearbeitet. Welche Schärfe der Einzelheiten, welche Weichheit der Flächen und welche glänzende Politur wurde dem eisenharten Material abgewonnen! Da diese Steinbrüche in der Wüste liegen, so mußten alle Lebensmittel von Koptos aus herbeigeschafft, alle Blöcke aber dahin befördert werden, wozu eine Masse Menschen nötig war. So wurden z. B. zum Transport der Denkmäler für Amon unter Ramses IV. 8368 Personen aufgeboten; 50 Schutzleute sorgten dabei für das Wohlverhalten der Lastschlepper. Sehr beliebt und gesucht waren schon damals schöne farbige Steine, wie Blaustein (Lapislazuli) und Grünstein (Malachit).

Auf Ausbeute der Edelmetalle war man frühzeitig und eifrig bedacht. Wo nur immer die goldführenden Quarzgänge in der Arabischen Wüste zutage treten, sind sie, nach Wilkinson, von den Bergleuten des Altertums angeschlagen. Die älteste Bezugsquelle für Gold dürfte bei Koptos gewesen sein; im Wadi Foachir hat man ein altes Goldbergwerk gefunden, dessen Betrieb wenigstens für die Ptolemäerzeit feststeht. Eine andere Fundstätte lag in einem Gebirgstale östlich von Edfu. Am ergiebigsten zeigte sich aber das Wadi Allaki nebst seiner Umgebung in Nubien, südöstlich von Kuran und Korosko. In frühester ägyptischer Zeit galt aber nicht Gold, sondern Silber für das kostbarste Metall, obwohl in dem Lande selbst keins vorkommt, sondern teils als Tribut, teils durch den Handel der Phöniker und Syrer dahin kam, wahrscheinlich aus Spanien. Die Umgestaltung des Wertverhältnisses zwischen den beiden Edelmetallen erfolgte erst unter Dhutmes III., einem Herrscher des neuen Reiches. Zinn und Eisen haben die Ägypter frühzeitig benutzt; woher, weiß man nicht, da sie im Lande selbst fehlen. Kupfer dagegen war vorhanden, namentlich in den Bergen an der Westseite der Sinaihalbinsel. Der hier vorhandene Vorrat ist während des Altertums fast völlig erschöpft worden, denn der Bedarf war groß und die Technik weit vorgeschritten. Aus Bronze machte man große Gefäße, Werkzeuge und Waffen und unterschied dabei „Schwarzbronze" und „Bronze in der Vereinigung von sechs".

Hervorragendes leisteten die Altägypter in der Umgestaltung der Rohstoffe zu den Gebrauchsgegenständen verschiedenster Art. Sowohl die Abbildungen wie die erhaltenen

Denkmäler selbst bieten überall Zeugnisse von der hochentwickelten Technik, von der Sauberkeit und Genauigkeit der Arbeit und dem feinen Stilgefühl, das sich auch in den einfacheren Sachen kundgibt. Sehr geschickt war man in der Spinnerei und Weberei, in Holz-, Ton- und Steinarbeit, meisterhaft war die Bearbeitung der Metalle; zu den altägyptischen Erfindungen gehört die Herstellung von Glas (s. Fig. 7 und 8 auf der Tafel bei S. 104) und Fayence. Und diese hohe Stufe technischer Fertigkeit hatte man schon sehr früh erreicht; die erste Probe von Glas, eine blaue Flasche mit gelben Verzierungen, scheint aus der Zeit von Dhutmes IV. (1481—49 v. Chr.) zu stammen. Die Funde in den Gräbern der Könige der 1. Dynastie an Grabsteinen, Tongefäßen, Fayencesachen, Alabasterkrügen, Kupfergeräten, Elfenbeinschnitzereien u. s. w. beweisen, daß gewerbliche Arbeit schon damals in hoher Blüte stand. Spinnen und Weben, lange Zeit ausschließlich Frauenarbeit, wurde später in größtem Maßstab auch von Männern ausgeübt, die dadurch die verschiedenartigsten Gegenstände herstellten, eben nicht nur Kleider, Tücher und Binden, sondern auch Panzer, Segel, Netze u. a. m. Das Rohmaterial war Flachs. Die Töpferei begünstigte der Reichtum an gutem Ton. Die einfachsten Gefäße wurden zwar bis zum mittleren Reiche noch aus freier Hand geformt, doch benutzte man schon seit der 1. Dynastie die Töpferscheibe. Die Tongefäße zeigen weder Glasur noch entwickelte Verzierungen. Dagegen liefern die Fayencearbeiten, namentlich des neuen Reiches, wie Perlen, Schalen, Kacheln, Statuetten u. a., den Beweis, daß man mit voller Sicherheit Glasflüsse von verschiedener Schmelzbarkeit zu behandeln verstand. In der auf der Tafel bei S. 104 (Fig. 9) abgebildeten Schuhmacherwerkstatt sind vier Arbeiter beschäftigt; einer, stehend, richtet die Lederstücke zu; die anderen drei, sitzend, verarbeiten sie durch Nähen; vor sich haben sie auf schrägen Gestellen ihre Werkzeuge. Fig. 10 derselben Tafel macht uns mit der Schreinerei bekannt. Zwei Arbeiter sind mit der Herstellung von Stühlen beschäftigt. Der eine, links, ist fast fertig und bohrt nur noch Löcher zu dem letzten Teile; der andere, rechts, hat erst die Füße fertig; sein Dachsbeil liegt auf dem Holzblocke, der ihm das Material liefert. Das Richtmaß und das Beil des anderen befinden sich zwischen dem Holzblocke und dem fast fertigen Stuhle.

Für die Masse der Altägypter war ihre Heimat die Welt; Fremde betrachteten sie als unrein und hüteten sich, mit ihnen gemeinschaftlich zu essen. Aber dieser Gebrauch hinderte nicht, mit dem Ausländer Geschäfte abzuschließen, wenn sie Vorteil brachten. Seit der 4. Dynastie beginnen die Eroberungskriege, aber auch friedliche Beziehungen mit dem Auslande wurden frühzeitig angeknüpft. Asiatische Erzeugnisse, namentlich Holz, Öl und Syrerbrot, fanden Eingang. Die Hyksosherrschaft (um 1780—1560) setzte dann Ägypten in eine rege, seitdem nicht mehr unterbrochene Verbindung mit Syrien; zahlreiche Kaufleute und Handwerker aus Kanaan siedelten sich in den Deltastädten an, und viele von ihnen mögen auch nach der Vernichtung jener Fremdherrschaft zurückgeblieben sein.

Am lebhaftesten gestaltete sich Ägyptens Verkehr mit dem Auslande während des neuen Reiches, namentlich während der 18. und 19. Dynastie (um 1560—1200 v. Chr.). Nach allen Richtungen breiteten damals die Pharaonen ihre Herrschaft aus: nach Nubien, ins östliche Gebirgsland, nach Libyen, in die Sinaihalbinsel, nach Syrien bis zum Amanus-Gebirge und zum Euphrat und über die Inseln des Ägäischen Meeres. Bei dem Eindringen in fremde Länder lernten die Ägypter deren Natur- und Gewerbserzeugnisse kennen, die auf sie eine ähnliche Wirkung ausübten, wie später der Orient auf die Kreuzfahrer. Namentlich die höheren Stände neigten zur Ausländerei, zur Semitisierung. Durch die Königsbeute,

die Tribute, die Abgaben und den wirtschaftlichen Aufschwung des eigenen Landes erlangte man die Mittel, um fremde Erzeugnisse häufiger und in größeren Mengen als früher anzukaufen. Psammetich I. (664—616) und seine Nachfolger endlich stützten sogar ihre Herrschaft auf Ausländer: die Libyer, die ionischen und karischen Söldner; namentlich brachten sie die Griechen in Verbindung mit Ägypten, ein Vorgang freilich, der das Ende der ägyptischen Selbständigkeit im Gefolge hatte.

Entsprechend gestaltet sich die Entwickelung des Handels. Zunächst spielt dieser wegen des Reichtumes und der Abgeschlossenheit des ungemein ergiebigen Bodens, der Überlegenheit seiner Kultur und der Neigung zu behaglichem Lebensgenusse nur eine geringe Rolle, auch innerhalb des eigenen Landes, das wegen seiner langen nordsüdlichen Ausdehnung und der dadurch bedingten großen Entfernungen ein schweres Verkehrshindernis darbot; kommt doch die Strecke von Memphis nach Theben der von Berlin nach München gleich, Elefantine und Pelusium aber sind gerade soweit voneinander entfernt, wie das Adriatische Meer von der Ostsee. Infolgedessen verzichtete die große Masse des Volkes auf den Austausch ihrer Erzeugnisse. Der Verkehr selbst fand weniger zu Lande als auf dem Nile statt. Im Lande bildeten aber die Menschen das hauptsächlichste Verkehrsmittel; in zweiter Linie benutzte man Esel und Rinder. Die schweren Lasten aus den Steinbrüchen, die gewaltigen Steinblöcke, die Sarkophage, die Obelisken (bis 1000 Tonnen Gewicht), die riesigen Königsstatuen u. s. w. wurden durch Menschen geschleppt. Der Gouverneur Amenemhet z. B. verwendete 3000 Leute zur Fortschaffung eines Steinblockes von 4,2 m Länge, 2,1 m Breite und 1 m Höhe. Fig. 12 der Tafel bei S. 104 stellt die Fortschaffung der Riesenstatue des Dhuthotep dar. Das Standbild wird auf einem Schlitten von vier Reihen von Arbeitern, die übereinander statt nebeneinander dargestellt sind, gezogen. Nach den hier weggelassenen Beischriften sind es die Mannschaften aus der Ost- und Westhälfte des Hasengaues, die Krieger und die Stadtleute. In der obersten Reihe kommt die gesamte Stadtbevölkerung zur Begrüßung. Auf den Knieen der Statue steht ein Mann, der den Takt angibt, auf ihren Füßen ein anderer, der Wasser auf den Weg gießt. Über ihm ist ein Mann mit einer Weihrauchbüchse dargestellt. Unten stehen Leute mit Wassereimern und Holz sowie drei Aufseher; hinter der Statue befindet sich das Gefolge des Gaufürsten. Durch die Verbindung mit den Semiten wurden die Ägypter mit Pferd und Wagen bekannt; das Pferd benutzten sie von nun an hauptsächlich zum Ziehen des Streitwagens, höchst selten zum Reiten. Die Beförderung von Nachrichten wurde aber nach wie vor durch Eilboten bewirkt, die sich an genau bestimmten Stationen ablösten.

Der Natur des Landes gemäß erlangte die Schiffahrt frühzeitig eine große Bedeutung; sie diente zur Ausführung von Reisen, zur Fortschaffung von Lasten jeder Art; ja selbst die Götterstatuen wurden bei feierlichen Aufzügen auf Schiffen befördert. In der ältesten Zeit benutzte man auf dem Nil kleine Flöße aus zusammengeschnürten Papyrusbündeln, die erst mit Stangen, dann mit Rudern bewegt wurden. Später ging man, mit Hilfe ausländischen Holzes, zum Schiffbau über und leistete darin Hervorragendes: diese Kähne maßen durchschnittlich in der Länge über 30, in der Breite über 15 m (vgl. Fig. 11 der Tafel bei S. 104). Bis zur 26. Dynastie beschränkte sich die Schiffahrt im wesentlichen auf den Nil; von da an wagte man sich auch in fremde Gewässer. Necho II. (610—594 v. Chr.) ließ sich die geschicktesten Schiffsbaumeister von der Westküste Kleinasiens kommen und von ihnen je eine starke Flotte auf dem Mittelländischen und Roten Meere bauen. Um

beide vereinigen zu können, versuchte er den schon von Ramses II. begonnenen Bau des Kanales vom Nil zum Roten Meere zu Ende zu führen — wenn man der Überlieferung glauben soll. Nachdem dieses Werk gescheitert war, gab er den Auftrag zur Erforschung der unbekannten Küsten Afrikas, die, von phönikischen Schiffen ausgeführt, die größte Verkehrsleistung des Abendlandes bis zum Ausgange des 15. Jahrhunderts n. Chr. darstellt.

Der ägyptische Außenhandel bezog sich namentlich auf den Verkehr mit den Ländern Punt, Nubien, Syrien, Kefto und Babylonien. Unter Punt versteht man das Heimatland des Weihrauches, jenes Wohlgeruches, der bei den alten Völkern eine außerordentlich große Rolle spielte und zur Ausbildung der sogenannten Weihrauchstraße führte. Auf die Streitfrage, ob Punt zu beiden Seiten des südlichen Roten Meeres gelegen habe oder nur an einer oder gar im südlichen Ostafrika (Karl Peters), nur hinweisend, bemerken wir, daß der erste Versuch, von Ägypten aus zu Schiff unmittelbar mit dem Weihrauchland in Verbindung zu treten, unter der 11. Dynastie durch die Expedition Hanus erfolgte. Die Fahrten wurden später mit Unterbrechungen wiederholt und gelangten unter der 18. Dynastie auf ihre Höhe. Zur Verherrlichung einer besonders erfolgreichen Expedition (um 1490 v. Chr.) ließ die Königin Hatschepsut (1498—81) auf den Tempelwänden von Dêr el baheri im westlichen Theben in sieben Bildern und Inschriften die Landung der ägyptischen Schiffe in Punt, Land und Leute daselbst nebst den Erzeugnissen, den festlichen Empfang der ägyptischen Gesandten, den Tauschhandel, die Befrachtung der Schiffe und die Übergabe der Waren in ausführlicher Weise darstellen. Das erste Bild zeigt unter anderem, wie aus den fünf ägyptischen Schiffen die mitgebrachten Waren: Lebensmittel, Metallringe, bunte Halsketten und Waffen gelandet wurden, und wie die Bevölkerung von Punt, die Häuptlinge an der Spitze mit ihren Frauen, herbeieilen, um die Fremdlinge anzustaunen, und in einen Tauschverkehr mit ihnen treten. Die Ägypter ihrerseits laden außer gewaltigen Haufen von Weihrauch und anderen wohlriechenden Harzen auch 31 Weihrauch- und Myrrhenbäume in Kübeln, Ebenholz und andere wohlriechende Hölzer, Elfenbein, „frisches Gold vom Lande Amu", außerdem „Weißgold", Augenschminke, Paviane und Meerkatzen, Panther und Pantherfelle, Windhunde, Sklaven mit ihren Kindern auf die Schiffe. Der Aufseher ließ diese verschiedenartigen Waren auf dem Schiffe aufstapeln; sie reichten fast bis an die untere Rahe, die Affen ließ man frei umherlaufen. Der Handel zwischen Punt und Ägypten wurde dann eine Zeitlang regelmäßig fortgesetzt und läßt sich mit gewissen Unterbrechungen bis zu Ramses IV. nachweisen.

Nubien stand schon unter der 6. Dynastie zu Ägypten in Beziehungen, und die Namen der beiden Niederlassungen am ersten Katarakt: Abu = Elefantine = Elfenbeininsel und Suênet = Syene = Elfenbeinhandel deuten an, was vorzugsweise aus Nubien nach Ägypten gelangte. Andere Gegenstände der Einfuhr waren Ebenholz, fast ebenso häufig wie Elfenbein, Werkhölzer verschiedener Art, Gold in Form von Staub (in Beuteln), Ringen oder Barren, vereinzelt Silber, Leoparden- und Pantherfelle, Federn und Eier vom Strauß, lebende Tiere, wie Leoparden, Giraffen, Hunde, Affen, und Sklaven, alle diese entweder durch den Handel besorgt oder als Tribut abgeliefert.

Die Beziehungen mit Syrien mögen frühzeitig durch Vermittelung der nomadischen Stämme angebahnt worden sein, die sich auf der Sinaihalbinsel aufhielten; hier aber beuteten die Ägypter das ihnen so dringend nötige Kupfer aus. Jedenfalls schon während des mittleren Reiches herrschte ein reger Verkehr zwischen Ägypten und Syrien, der sich vielleicht schon bis nach Babylonien erstreckte; dieser syrisch-ägyptische Handelsverkehr wurde durch die

Hyksosherrschaft, besonders aber durch die Eroberungen der 18. Dynastie wesentlich gesteigert und erlangte sogar eine tiefere Bedeutung für das beiderseitige Volksleben. Syrien lieferte, vielfach auch in Form von Tribut, vor allem Bodenerzeugnisse und lebende Tiere; besonders genannt werden Pferde, Rinder, Ziegen, Fische, Getreide, Feigen, Öl, Bki-Öl, Räucherwerk und Honig. Wein kam namentlich aus Palästina in großen irdenen Krügen. Das Olivenöl lernten die Ägypter erst schätzen, als es ihnen aus Syrien zugeführt wurde. Aus dem Amoriterlande bezog man ein wohlriechendes Rohr, aus Kepni das zur Mumifierung verwendete Zedernöl. Andere Artikel, wie Weihrauch, Elfenbein, Blaustein, Grünstein, Kupfer, Blei und das Kodebier, hatte Syrien selbst aus anderen Ländern bezogen. Außerordentlich mannigfaltig waren die semitischen Gewerbeerzeugnisse, welche die Ägypter trotz eigener hochentwickelter Technik verbrauchten. Namentlich waren Schiffe, Wagen, Waffen, Musikinstrumente, Stöcke, Gefäße, Brote, wollene Gewebe und starkverzierte Goldwaren aus Syrien sehr beliebt.

Unter dem Lande Kefto, das unter Dhutmes III. genannt wird, hat man, nach W. Max Müller, Kilikien zu verstehen, das viel Silber lieferte und daher von ägyptischen Schiffen gelegentlich besucht wurde, ohne daß es zu einem regen Verkehr kam. Mit Babylonien ist Ägypten erst seit dem neuen Reiche (für die Zeit um 1400 v. Chr. maßgebend der Fund von Tel el Amarna) in unmittelbare Berührung getreten, möglicherweise haben beide Länder schon vorher voneinander gewußt. Näher aneinander kamen die Reiche erst seit dem 7. vorchristlichen Jahrhundert durch die Eroberung Assurachiddins (671 v. Chr.).

Die Art des Handelsbetriebes selbst war ursprünglich wenig entwickelt und beschränkte sich lange auf Tauschverkehr; bis in das neue Reich gab es in Ägypten keinen allgemein anerkannten Wertmesser. Die Bauern und Hörigen wie die Adligen und hohen Beamten leisteten ihre Abgaben in Naturalien. Umgekehrt zahlte der Hof die Gehälter und Pensionen der Beamten wie die Löhne der Arbeiter auf dieselbe Weise. Selbst nach dem Eindringen der asiatischen Maße und der Edelmetallrechnung blieb im Regierungssysteme der Hauptsache nach die Naturalwirtschaft bestehen. Auch der auswärtige Handel beruhte auf demselben Grundsatze. Aber schon vor dem neuen Reiche scheint sich der Gebrauch ausgebildet zu haben, das Kupfer nach dem Gewichte als Wertmesser zu benutzen. Fig. 13 der Tafel bei S. 104 zeigt das Wägen von Metall mittels Gewichten in Tierform (vgl. unten den Abschnitt über Babylonien und Assyrien); die Person links auf dem Bilde macht sich Aufzeichnungen. Die Kupferstücke, namentlich im Handel mit Syrien, hatten die Form eines S-förmigen, etwas zusammengedrückten Drahtes und hießen „Bodn"; einen Ochsen bewertete man z. B. mit 119 Bodn. Gold wurde nicht als Geld gebraucht.

Die Arbeitsverhältnisse waren in Ägypten gesetzlich geregelt. Die Kaufleute und die Handwerker der Städte waren freie Leute; im übrigen aber herrschte vielfach Staatsbetrieb, und namentlich die landwirtschaftlichen Arbeiter waren Hörige. Sklaven in größerer Anzahl hat es nur während des neuen Reiches gegeben. Auf den großen Gütern des Adels des alten und mittleren Reiches besorgten leibeigene Bauern und Hörige die Arbeiten wie auf den Staatsdomänen und den Tempelgütern des neuen Reiches. Die gewerblichen Arbeiten wurden während der ersten beiden Perioden für die Gutsangehörigen von leibeigenen Handwerkern gefertigt, während in den Städten selbständige Handwerker für den Verkauf arbeiteten. Auch im neuen Reiche hatte jede der großen Verwaltungen ihre eigenen Handwerker und Arbeiter, die in „Truppen" eingeteilt waren; ob sie aber zur Klasse der Leibeigenen gehörten, läßt sich nicht feststellen.

Zu den häuslichen und persönlichen Diensten und Verrichtungen hingegen wurden schon im alten Reiche, in den freien städtischen Gewerben jedenfalls seit dem mittleren Reiche Sklaven verwendet. Anfänglich wurden sie gekauft, später im Zusammenhange mit den äußeren Eroberungen erbeutet oder als Geschenk angenommen. Dadurch wuchs die Zahl der Sklaven sowie auch ihre Verwendung erheblich; Ramses III. zählt z. B. in seiner Zusammenstellung der Leistungen an die Tempel auch 113,433 Sklaven auf. Gelegentlich unterschied man wohl drei Gruppen von ihnen: Kleinasiaten, Semiten und Neger. Die ersteren, namentlich die Kilikier und Lykier, erscheinen bevorzugt; Kilikierjünglinge werden als Mundschenke des Königs verwendet, während den Kananäern und Negern niedrigere Dienste zufielen. Unter den Sklavinnen waren namentlich junge Mädchen aus Syrien am beliebtesten.

c) Die Babylonier und Assyrer.

Das Gebiet der Zwillingsströme Euphrat und Tigris bietet einen geographisch scharf begrenzten Raum. Anders steht es mit der dort entstandenen Kultur, die, über ihren Entstehungsherd hinausgreifend, Palästina, Armenien, Elam und einen Teil Arabiens mit umfaßt, getragen von der altbabylonischen Keilschrift. An der Begründung dieser Kultur haben sich die Vertreter verschiedener Rassen beteiligt, die nach und nach in das mesopotamische Tiefland gelangten und an der weiteren Ausbildung der vorgefundenen Lebensformen mitarbeiteten. Obwohl die wissenschaftliche Erforschung dieses ehrwürdigen Kulturlandes kaum älter als 60 Jahre ist, so liegen doch schon jetzt für einzelne Abschnitte, wie für die Zeit der 1. Dynastie in Babylon (kurz vor 3000 v. Chr.), dann in Assyrien von Tiglat-Pilesar I. (um 1100) an, dann wieder für Neubabylonien von Nabukudrossor bis zur Perserzeit Tausende von Urkunden vor, die dem Erwerbsleben des Volkes angehören: Verträge, gerichtliche Entscheidungen, Quittungen, geschäftliche Verhandlungen, Privatbriefe u. s. w., aber sie bedürfen doch einer sehr genauen Sichtung, um das Typische und Charakteristische mit genügender Bestimmtheit erkennen zu lassen. Die Inschriften solcher Tafeln, wie der auf S. 113 abgebildeten, enthalten meist Kaufverträge: von männlichen und weiblichen Sklaven, von Häusern und deren Zubehör an Baugrund; von Ländereien und anderer unbeweglicher Habe; von Einkäufen von Tieren aller Art, von Getreide, Wein und sonstigen Bodenerzeugnissen. Daneben finden sich Schuldscheine, Belehnungsurkunden, Quittungen, Pacht- und Mietverträge, Heiratsurkunden, Abmachungen über die Auslieferung von Sklaven oder deren Weihung für einen Tempeldienst; endlich auch Verträge über Zinszahlung, Lieferungsverträge und richterliche Entscheide in Prozessen. Die Signatur der Urkunden wurde durch Siegel bewerkstelligt, die entweder von einem auf den weichen Ton eingedrückten Petschaft oder von einem über die Tafel gerollten Zylinder herrühren.

Babylonien ist nach Boden und Klima Ägypten sehr ähnlich: dieser besteht aus ganz feinerdigen Anschwemmungen, jenes ist sehr regenarm; die Gewässer treten zu bestimmten Zeiten über ihre Ufer und bringen einerseits die einzige gründliche Durchfeuchtung, andererseits aber machen sie die Benutzung des Bodens während dieser Zeit für andere als Ackerbauzwecke untauglich. Im Gegensatze zu Babylonien besteht Assyriens Boden aus Aufschüttungen von Sand, Kies und vulkanischen Zersetzungsprodukten, die Niederschläge aber reichen an einigen Stellen aus, um Weizen und Gerste zu bauen.

Der vorzügliche Boden Babyloniens war bei entsprechender Bewässerung von höchster Fruchtbarkeit. „Das Land ist", so sagt Herodot, „von allen Ländern bei weitem am

besten geeignet, der Demeter Frucht hervorzubringen. Bäume trägt es gar nicht, keinen Feigenbaum, keinen Weinstock, keinen Ölbaum; aber der Demeter Frucht zu tragen, ist es so vorzüglich geeignet, daß es in der Regel 200fältige gibt, in seinem höchsten Ertrage wohl an 300fältige Frucht. Die Blätter des Weizens und der Gerste werden dort reichlich vier Finger breit, und ein wie hohes Gewächs (Baum) aus der Hirse- und Sesamstaude wird, ist mir zwar bekannt, doch will ich es nicht weiter erwähnen, denn ich weiß recht gut, daß bei denen, die nicht nach Babylonien gekommen sind, schon das, was über die Früchte gesagt ist, auf vielen Unglauben stoßen wird." In dem nördlichen und höher gelegenen Assyrien gedeihen die Getreidearten weniger reichlich als in dem wärmeren Tieflande. Die Dattelpalme mußte dort künstlich geschützt werden, während sie in Babylonien eine Quelle des Segens war; nach Plutarch gab es 360 Arten, Nutzen aus ihr zu ziehen.



Spätbabylonische Tafeln mit Vertragsurkunden. (Nach Karl Bezold, „Ninive und Babylon"). Vgl. Text, S. 112.
a Herzförmige, mit Siegel versehene Tafel, datiert vom Juni-Juli 693 v. Chr.
b Desgl., datiert vom August-September 696 v. Chr.
c Der innere Teil eines Täfelchens mit ursprünglicher Tonumhüllung, datiert vom Januar-Februar 675 v. Chr.

In den Sümpfen und Morästen, an den Ufern der Flüsse und Kanäle, wie an den Küsten des Meeres war das Schilfrohr reichlich vertreten, das vielfach das Holz ersetzen mußte. An wilden Tieren fanden sich Löwen, Panther, Schakale, Füchse, Wildschweine, Wildstiere, Gazellen, Antilopen und Bergböcke. Unter den Haustieren waren das Rind, das Schaf, die Ziege, der Esel und der Hund bereits in ältester Zeit vorhanden. Dagegen fehlten ursprünglich das Pferd und das Kamel; jenes kam wahrscheinlich durch die Semiten ins Land, aber schon vor 2000 v. Chr., dieses wurde durch die Assyrerkönige als Tribut und Beute aus Armenien und Ägypten eingeführt.

Arm wie an Holz, war es Babylonien auch an nutzbaren Mineralen, aber es konnte diesen Mangel leicht aus der Nachbarschaft ersetzen. Denn die Grenzgebiete gegen die arabische Wüste hin, Miluch im Norden und Magan im Süden, boten außer einigen Metallen mehrere harte Steinarten, wie Sandstein, Porphyr, Basalt und Diorit. Der zu den assyrischen Basreliefs verwendete Alabaster findet sich am linken Tigrisufer; in den Tijaribergen bei Ninive gibt es Eisen, Kupfer und Blei. Die Grenzgebiete gegen Arabien hin lieferten Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Eisen und Blei, doch fanden Silber, Eisen und Blei nur wenig Verwendung. Als Ersatz für Steine diente der unerschöpfliche Vorrat Babyloniens an Tonerde

und Lehm, die das Material zu den berühmten Backsteinen (auch Urkunden, Schriften u. s. w.) und Ziegeln boten (s. die Abbildung auf S. 113). Diese wurden teils an der Sonne getrocknet, teils durch Feuer gebrannt; als Bindematerial verwendete man Asphalt oder Kalk, den ersteren in den tieferen Teilen der Bauten, um sie zugleich vor Nässe zu schützen, den letzteren in den höheren Teilen. Asphalt gewann man als Nebenprodukt aus den zahlreich vorhandenen Naphthaquellen, deren bekannteste in der Nähe von Hit liegen.

In Babylonien erfolgte in altersgrauer Zeit sowohl der Übergang vom nomadischen Leben zum Ackerbau, als auch der Fortschritt vom Bauernleben zum Bau von befestigten Städten. Kultursitze, wie Lagasch, Ur, Uruk und Larsa, sind in dem Zeitpunkte, wo sie zum ersten Male in das Licht der Geschichte treten (zweite Hälfte des 4. Jahrtausends), Städte mit langer Vergangenheit und Wohnorte mit einer rein städtischen Bevölkerung, die Gewerbe und Handel treibt. Bereits damals hatte sich, von den Sumerer übernommen, eine Scheidung zwischen Land- und Stadtbevölkerung vollzogen, wie sie in Europa erst während des späteren Mittelalters ausgebildet wurde, um eine Wirtschaftsform hervorzurufen, die die zünftige Wissenschaft als Stadtwirtschaft bezeichnet.

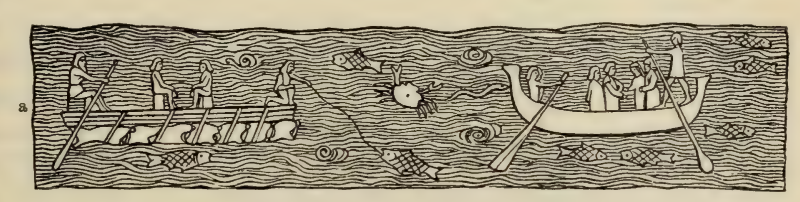
Schon im 4. Jahrtausend v. Chr. bestand eine Verteilung und Behandlung des Eigentumes, die gleichfalls an die klerikal-feudalen Zustände des Mittelalters erinnert. Das Land gehörte der Gottheit, die es der Priesterschaft und dem Könige gewährte; es gab also Tempel- und Staatsländereien. Der König wiederum hatte die Verfügung über das offene Land, das er seinen Vasallen als Lehen gab. Das Tempelgut gehörte der Stadt, in der die Gottheit ihren Sitz hatte, und demzufolge den Patriziern. Bebaut wurde der Boden von Hintersassen, die einen Anteil des Ertrages an den jeweiligen Besitzer abzuliefern hatten, aber persönlich frei waren. Unfreie Arbeiter, die hauptsächlich in den städtischen Gewerben Verwendung fanden, brachten die Kriege, und aus dieser Bevölkerungsklasse ging dann der zahlreiche Stand der Freigelassenen hervor.

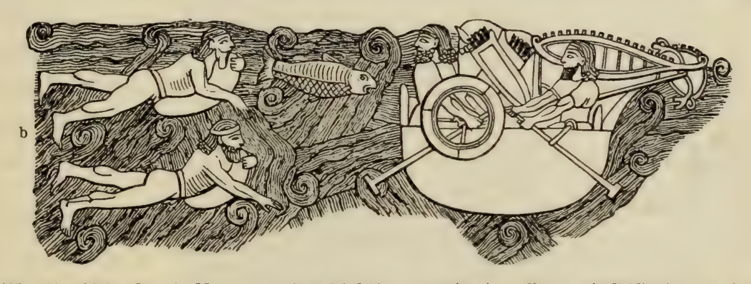
Die Bestellung des Bodens stellt sich als eine Parzellenwirtschaft dar, war also mehr Garten- als Ackerbau. Die wichtigste Voraussetzung für den Erfolg bildete die Beschaffung des Wassers. Deshalb war das Land schon früh mit einem Netze von Kanälen versehen worden, die das Wasser der Hochflut aufnahmen, um es in die trockeneren Distrikte zu führen. Sie lagen teilweise höher als das umgebende Land, so daß das nötige Wasser durch Schleusen hineingelassen werden konnte, teils lagen sie tiefer, in welchem Falle das Naß durch Schöpfvorrichtungen (Eimer und Räder) gehoben wurde.

Der Bau der großen Kanäle erfolgte nur durch den Staat, da die gesamten Wasserverhältnisse dabei berücksichtigt werden mußten, und man war sich der hohen Bedeutung solcher Anlagen voll bewußt. Nach der Eroberung Südbabyloniens sagte z. B. Hammurabi (um 2250): „Als Anu und Bel das Land Sumer und Akkad zu beherrschen verliehen hatten und ihre Zügel in meine Hand legten, da grub ich den Kanal ‚Hammurabi ist der Segen der Menschen‘, der das Wasser der Fruchtbarkeit führt nach Sumer und Akkad. Seine beiden Ufer machte ich zu bestellbarem Lande, Getreidespeicher richtete ich ein, Wasser für immerdar besorgte ich dem Lande Sumer und Akkad.“ Berühmte Kanäle, die ganz Babylonien durchzogen, waren der Palakuttu, längs der Südseite des Euphrat, und der Nahr-sharri oder Königskanal, zur Verbindung des Euphrat mit dem Tigris dienend. Die Pflege der Wasserbauten blieb stets eine der ersten Sorgen der jeweiligen Regierung. Als sie aber nach dem Einfalle der Mongolen vernachlässigt wurden, wurde das Land teils eine öde Steppe, teils

überzog es sich mit Sümpfen: eine Verarmung, wie sie vielfach heute noch herrscht. In den höher gelegenen Gegenden, besonders Assyriens, waren Kanäle weder möglich noch nötig; dagegen wurde Wasser aus weiter Entfernung zur Versorgung der Städte hergeleitet; so entstand die Wasserleitung von Bavian für Ninive und der Tunnelbau von Negub für Kalchi.

Der Bodenanbau, der in sehr intensiver Weise betrieben wurde, richtete sich in erster Linie auf die Gewinnung von Lebensmitteln, wie Korn, Datteln, Sesam und Knoblauch. Während aber in Assyrien Brachland öfter erwähnt wird, scheint in Babylonien das Land ohne Ruhepause benutzt worden zu sein. Über die Bauernarbeit selbst ist wenig bekannt. Die Pachturkunden betonen besonders die Pflicht, die Gräben zu bewachen und imstande zu halten; ferner geben sie an, daß die Lieferungen an Korn oder Datteln zu Schiffe nach der Stadt gebracht und entweder in die Vorratshäuser oder in die Wohnung des Verpächters oder Käufers gebracht werden sollen. Die Landeigentümer erhielten ihren Zins entweder in Naturerzeugnissen oder in Geld. Es kam wohl auch vor, daß jemand seine Ernte auf dem Halme verpfändete. Bei der Viehzucht bestand die eigentümliche Einrichtung, daß die Tiere nicht auf eigenem Grund und Boden und unter eigener Aufsicht geweidet, sondern Unternehmern anvertraut wurden, die gegen Bezahlung die Herden verschiedener Besitzer in Pflege und Obhut nahmen.





Altassyrische Darstellung: a) eines Flußüberganges in einem Boote mit Schläuchen; b) eines Flußüberganges auf Schläuchen. (Nach Riehm, „Handwörterbuch des Biblischen Altertums".) Vgl. Text, S. 116.

Das Gewerbe war in den Städten sowohl als Groß- wie als Kleinbetrieb hoch entwickelt; die betreffenden Anlagen waren das Eigentum von Privatleuten oder von Tempeln; letztere lieferten aus ihren Magazinen den Rohstoff an die Arbeitsstätten, die ihrerseits die fertigen Fabrikate zurückgaben. Das Arbeitswesen war vollkommen ausgebildet; es gab beispielsweise ein regelrechtes Lehrlingssystem und eine Art Invaliditätsrente. Die Arbeiter waren entweder freie Lohnleute oder gemietete Sklaven.

Gegenüber den unvollkommenen Werkzeugen, die man anwendete, waren die technischen Leistungen oft recht hervorragend. Die natürlichste Industrie war die Herstellung von Tonsachen: Ziegel, Schrifttafeln, Zylinder, Prismen, Schöpf- und Trinkgefäße. Außerdem betrieb man Rohr- und Korbflechterei, Weberei in Flachs und Wolle, später auch in Baumwolle, weiterhin Gerberei und Lederarbeit, Erzguß, Metallverarbeitung, Schnitzerei in Edelstein und Elfenbein, Herstellung von Salben und wohlriechenden Wässern. Das Elfenbein war ein so geschätzter Gegenstand, daß um seinetwillen die Könige oft Kriegszüge

unternahmen, nachdem die Elefanten in den Ländern am Euphrat und Tigris etwa um 1000 v. Chr. vollständig ausgerottet waren.

Im Gegensatze zu Ägypten hat sich in Babylonien der Außenhandel frühzeitig entwickelt, wozu teils die Eigenart des Landes, teils die Aussonderung von Land- und Stadtbevölkerung Veranlassung gab. Schon in sumerischer Zeit mußte man das edle Material zu den Statuen, die Steine und das Bauholz zu den Tempeln, das Kupfer zu Waffen, Geräten und Schmuck aus dem Auslande beziehen, den harten Diorit z. B. aus Magan, Bauholz aus dem Amanusgebirge, dem Libanon und dem Lande Martu (Nordpalästina), feinere Hölzer, Kupfer und Alabaster aus Syrien. Des Königs Gudea Handelsbeziehungen erstreckten sich von der Insel Nituk (Dilmun) im Persischen Meere bis nach Ghunnaki in Nordmesopotamien. Der kleinere Binnenverkehr der Sumerier vollzog sich auf Straßen von Stadt zu Stadt, während die großen Lasten auf den Flüssen befördert wurden. Der Euphrat hat in seinem Mittellaufe viele Furten, namentlich in der Gegend des alten Thapsacus. Man überschritt ihn aber auch an tieferen Stellen mittels Booten und Flößen, oder indem man sich von aufgeblasenen Schläuchen aus Tierfellen, auf die man sich mit der Brust legte, tragen ließ (s. die Abbildungen auf S. 115), wie dies noch heute vielfach geschieht. Die Boote wurden durch Ruder bewegt, die Flöße wurden auf eine Anzahl zusammengebundener, aufgeblasener Tierhäute gelegt und gerudert. Auch dieser Brauch besteht in Mesopotamien wie in anderen Teilen Asiens noch heutigestages (s. die obenstehende Abbildung). Dagegen haben sich die Babylonier nie aus dem Persischen Meer auf den Indischen Ozean hinausgewagt, noch jemals Seehandel getrieben, was, nach E. Meyer, sowohl durch ausdrückliche Angaben der Inschriften als auch durch den Umstand bestätigt wird, daß Alexander der Große von Babylon aus Expeditionen zur Erforschung der arabischen Küste aussenden mußte. Für den Landverkehr standen namentlich Kamele zur Verfügung, bei denen man bereits zwischen Reit- und Lastkamelen (s. die Abbildung auf S. 117) unterschied. Reitkamele wurden auch zu Kriegszwecken verwendet (s. die Abbildung auf S. 117).


Orientalisches Schlauchfloß. (Nach einem älteren Holzschnitte.)

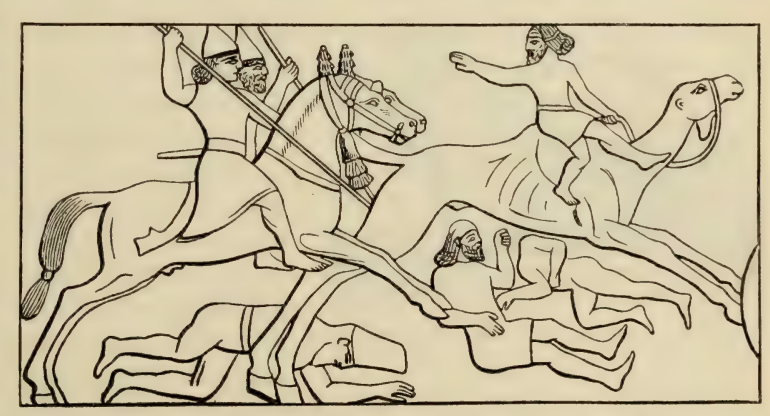
Über den Betrieb des Binnenhandels in nachsumerischer Zeit geben die Kontrakttafeln aus Tell-Sifr, Telloh und Sippar zahlreiche und eingehende Auskünfte. Danach war Geld in Ring- oder in Barrenform gebräuchlich, wurde aber in beiden Fällen gewogen. Aber es gab auch nach dem Gewichte genau abgeteilte Stücke: Minen und Sekel waren in Halbe, Viertel, Drittel und Sechstel geteilt. Geld wurde schon um 2300 v. Chr. auf Zins ausgeliehen; auch soll es bereits Wechsel und Kursschwankungen gegeben haben. Die Geldgeschäfte

wurden hauptsächlich von Priestern und noch mehr von Priesterinnen betrieben. Bei Darlehen von Geld wurde auf kürzere Zeit, bis zu einem Monat, kein Zins berechnet, für längere Zeit bis 16²/₃ und 20 Prozent, bei Getreideschulden aber bis 33¹/₃ Prozent. Der säumige Schuldner konnte gerichtlich zur Zahlung angehalten werden. Ein häufiger Gegenstand des Handels waren Sklaven, die für einen Sachbesitz galten und stückweise angeboten und erworben wurden.



Beladen eines Kameles bei den Assyrern. (Nach Layard.) Vgl. Text, S. 116.

Maße und Gewichte waren gesetzlich geordnet. Die altassyrischen Reichsnormalgewichte, wie man sie in den Palästen von Ninive gefunden hat, besaßen die Form von liegenden Löwen oder Enten, die ersteren aus Bronze, die letzteren aus Steingut, jene dazu oft mit einer Handhabe auf dem Rücken versehen (s. die Abbildungen auf S. 118). Sie sind häufig mit einer Doppelinschrift versehen, einer aramäischen und einer assyrischen (in Keilschrift). Jene erstreckt sich lediglich auf die Gewichtsnormierung, diese enthält zugleich den Namen des Königs, der das Gewicht anfertigen ließ. Ein Bronzegewicht in Löwengestalt hat z. B. die aramäische Inschrift: „zwei Minen des Landes" und eine Keilinschrift: „Palast des Sanherib, zwei Minen des Königs". Ein babylonisches Entengewicht aus grünem Basalt trägt die assyrische Keilinschrift: „Dreißig Minen justierten Gewichtes. Palast Irba-Merodachs, Königs von Babylon". Das babylonisch-assyrische Gewichtstalent zerfiel in ein schweres (60,6 kg) und ein leichtes (30,3 kg); jedes wieder in Minen oder Sechzigstel; die Mine war wieder in Sechzigstel oder Sekel geteilt. Dafür wie bei der Kreisteilung diente die Sechs („Sexagesimalteilung").



Verfolgung eines Kamelreiters; altassyrische Darstellung. (Nach Layard.) Vgl. Text, S. 116.

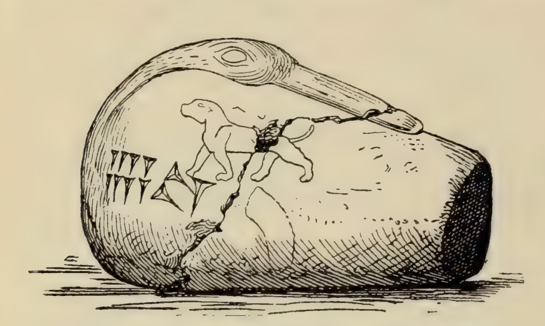
d) Die Nachbarländer von Ägypten und Mesopotamien.

Wenngleich Ägypten und Mesopotamien zweifellos als die ältesten Sitze einer höheren wirtschaftlichen Entwickelung gelten müssen, so haben doch auch einige ihrer Nachbargebiete frühzeitig eine ansehnliche Stufe erreicht, teils angeregt durch das ihnen von dieser Seite

gegebene Vorbild und durch mancherlei unmittelbare Einwirkungen, teils aber auch aus eigener Kraft und selbständiger Erfindung.

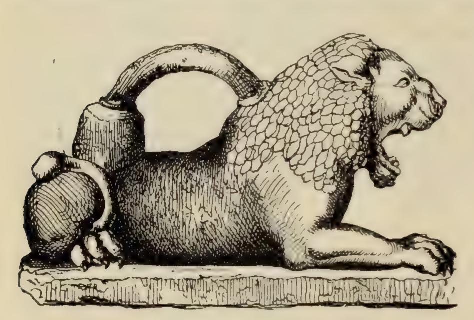
a) Arabien.

Trotz seiner Größe ist **Arabien** wegen seines im ganzen heißtrockenen Klimas arm an natürlichen Bodenerzeugnissen. Nur das Vorkommen einiger besonders begehrter Waren: der wohlriechenden Harze, des Goldes und der Edelsteine, trugen neben der günstigen Verkehrslage bei, ihm im Altertum eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung zu verleihen. Besonders begünstigt war der Südwesten (Jemen, Arabia felix). Vermöge seiner reicheren Oberflächengliederung, seiner Wärme und seines Wasservorrates, der, wenn auch beschränkt, die künstliche Befeuchtung immerhin zuließ, besitzt es die verhältnismäßig meisten Naturerzeugnisse und hat daher auch eine uralte Kultur aufzuweisen.



Babylonisches Entengewicht. (Britisches Museum.) Vgl. Text, S. 117.

Frühzeitig ließ man sich die Ausbildung des **Verkehres** angelegen sein und benutzte so lange den Esel als Reit- und Lasttier, bis man in den Besitz von **Pferden** und **Kamelen** gelangte, zwei Haustiergattungen, die im Laufe der Zeit hier ihre höchste Veredelung und anerkannte Berühmtheit erhalten haben. Während aber schon im frühen Altertume die Zucht der Kamele eine gewisse Spezialisierung erreicht hatte — als die edelste Sorte galten die der Mahra — wurde das Pferd verhältnismäßig spät eingeführt.



Assyrisches Löwengewicht. (Britisches Museum.) Vgl. Text, S. 117.

Arabien ist aber auch der Ausgangspunkt einiger wichtiger **Pflanzenkulturen**. Jedenfalls ist es von jeher der Mittelpunkt des Dattelbaus gewesen, der noch bis auf den heutigen Tag das tägliche Brot der Bewohner und zugleich den wichtigsten Handelsartikel in vielen Gegenden liefert. Die Feige ist, nach Lagarde und Solms, wahrscheinlich zuerst im Clan Bahrâ des südöstlichen Arabien gepflanzt worden. Der Mekkabalsam, ein dünnflüssiges Harz von hellgelber Farbe, wurde seit früher Zeit von dem Baume Amyris Gileadensis in der Umgebung von Mekka und Medina gewonnen, ebendaselbst auch die Mekkasennesblätter.

Aber das berühmteste Erzeugnis, wenigstens für das Altertum, ist doch der **Weihrauch** (vgl. oben, S. 110). Dieser Wohlgeruch wurde in allen Tempeln des Altertumes verbrannt, und sein verschwenderischer Gebrauch galt als Zeichen fürstlicher Herrlichkeit. Er war es auch, der die Völker der Vorzeit in innigere Beziehungen setzte als Gold und Silber, und dem zahlreiche arabische Stämme ihre höhere Gesittung, einzelne, wie die Minäer und die Sabäer, ihre politische Macht zu verdanken hatten. Von Südarabien nach Norden bis Syrien lief die berühmte Weihrauchstraße des Altertums, die erst verödete, als zu Anfang des römischen

Kaiserreiches die ägyptischen Kaufleute in den südarabischen Häfen erschienen und das hochbeliebte und wertvolle Erzeugnis an Ort und Stelle aufkauften. Die Folge davon war, daß die am Karawanenhandel beteiligten Stämme, ihres früheren Verdienstes beraubt, teilweise nach dem Nordrande Arabiens wanderten, sich dort neue Niederlassungen erkämpften oder als Söldner in die Dienste der Parther und der Römer traten. Selten hat wohl ein einzelnes Erzeugnis des Pflanzenreiches einen derartigen Einfluß in der Wirtschaft und der ganzen Kulturentwickelung der beteiligten Völker ausgeübt wie dieses wohlriechende Harz.

Der Weihrauch kam im Altertum allein in Südarabien und auf der Somalhalbinsel vor, denn die indische Sorte, das Harz der Boswellia serrata, gilt für minderwertig. In Südarabien ist es, nach Sprenger, der Küstenstrich Sachîl, bei Kap Seger, der den echten Weihrauch erzeugte, die Ausfuhr erfolgte über die Häfen Moscha und Raysat. Aber schon die Alten wußten, daß die eigentliche Weihrauchregion das landeinwärts gelegene Hochland sei, an das die große Sandwüste unmittelbar heranreicht, acht bis zehn Tagereisen östlich von dem fruchtbaren Hadramaut entfernt. Die gesammelten Mengen des Weihrauches und der Myrrhe wurden, wie Theophrastos berichtet, von allen Orten nach dem Sonnentempel, der den Sabäern als höchstes Heiligtum galt und von Bewaffneten bewacht wurde, gebracht und in Haufen zusammengelegt, wobei auf einem Täfelchen das Maß und der Preis bezeichnet wurde. Dann kamen die Kaufleute, maßen die begehrte Menge ab und legten die entsprechende Geldsumme an Stelle der Ware, die Priester nahmen vom Gelde den dritten Teil. Dieser Vorgang bietet ein interessantes Beispiel des sogenannten stummen Handels, wie er noch jetzt bei einigen Völkersplittern niedrigster Kulturstufe besteht.

Der Handel mit Räucherwerk war somit die Nährquelle des Sabäerreiches. Nach Artemidoros trieb das gemeine Volk teils Ackerbau, teils dieses Geschäft, und so groß soll die Menge des einheimischen und fremden Gewürzes gewesen sein, daß die Sabäer und Gerhäer es gelegentlich statt des Brennholzes brauchten. Die Stämme waren allmählich reich geworden und besaßen namentlich einen unermeßlichen Vorrat goldener und silberner Geräte, wie „Ruhebetten, Dreifüße, Schalen, Trinkbecher, nebst dem Prachtschmucke der Häuser, denn Türen, Wände und Decken sind mit Gold, Elfenbein, Silber und Steinbesatz durchwirkt". Nach Plinius waren die Minäer die ersten, deren Handelskarawanen, beladen mit den Drogen des Südens, durch die wilden Stämme Zentralarabiens vordrangen und diese bändigten. Dann gründeten sie ihr großes Reich.

Arabien war im Altertum auch wegen seines Reichtums an Gold bekannt, das jetzt dort nicht mehr gewonnen wird, während es noch im Mittelalter ausgebeutet wurde. Man fand es einst teils in den ausgetrockneten Flußbetten, teils im Erdreiche zu Stücken von Walnußgröße, namentlich in Chaulan, nördlich von Sana und bei Jemâma in Nedschd. Nach Strabon tauschten es die Einwohner dieser Gegenden an ihre Nachbarn gegen Kupfer und Eisen in der Weise ein, daß sie für ersteres das dreifache, für letzteres das doppelte Gewicht an Gold gaben. Noch ungünstiger war das Wertverhältnis zwischen Gold und Silber, und noch zu Mohammeds Zeiten stand es wie 1:7½; denn Silber gab es in Arabien entweder gar nicht oder nur in äußerst geringer Menge. Von Edelsteinen werden Onyx und Rubin häufiger genannt. Andere Erzeugnisse des Landes waren Perlmuscheln, Fische, Schildkröten, Wachs, Honig, weißer Marmor u. a.

Arabien hatte aber nicht nur wegen seiner Wohlgerüche, seines Goldes und seiner Edelsteine eine Zeitlang eine bedeutende Stelle im Handel des Altertums, sondern auch weil es

von den frühesten Zeiten an für das Stapel- und Durchgangsgebiet der äthiopischen und indischen Waren galt. Allerdings liegen für den Handelsverkehr zwischen Arabien und Indien vor dem 3. vorchristlichen Jahrhundert keine Zeugnisse vor, wohl aber kann ein solcher frühzeitig mit Ostafrika bestanden haben, worauf namentlich die Nachrichten der Bibel und die Angabe Herodots über die Zufuhr von Kassia aus Ostafrika nach dem Norden hindeuten. Nähere Nachrichten über den Warenverkehr Arabiens mit Ostafrika und Indien bietet der Periplūs maris Erythraei aus dem 2. Jahrhundert n. Chr. Danach waren die Araber an der Ostküste Afrikas bis etwa zur Rovuma-Mündung vorgedrungen und holten Weihrauch, Myrrhe, Kankamson und Räucherwerk von Makrolus, von anderen Orten aber Kassia, Elfenbein, Hörner und Zähne des Nashorns, Schildkrot, Kokosöl und Sklaven. Aus Indien bezog man Weizen, Reis, Bosmorus, Sesamöl, Zucker („Sakchari"), Pfeffer, Baumwolle und Gewebe daraus, serische Stoffe, Indigo, Kostus, Narde, Bdellium, Elfenbein, Onyx und andere Edelsteine, murrhinische Gefäße, Eisen und Stahl. Die Indienfahrer liefen auch persische Häfen an und führten in ihre Heimat viele Stoffe aus den Fäden der Steckmuschel, Purpur, einheimische Gewänder, Wein, Datteln, Gold und Sklaven. Aus Ägypten gelangten Purpurzeuge, Ärmelkleider, Safran, Cypergras, Baumwollenzeuge, Soldatenmäntel, gewebte Decken, Gürtel, wohlriechende Salben u. a. nach Arabien.

Lange Jahrhunderte hindurch war die Bevölkerung der arabischen Kulturgebiete, namentlich Jemens, mit großer Zähigkeit seßhaft geblieben, während die Stämme des übrigen Südarabiens, wie auch die Beduinen, nach und nach ihre Heimat verließen. So verbreitete sich der große Stamm der Quodhaa (Mahdzig) im Laufe der Zeit über ganz Arabien. In etwas geringerem Grade wechselten die Minäer ihre Sitze; zu Eratosthenes' Zeit wohnten sie am Roten Meere, später mehr im Osten. Von sonstigen etwas wichtigeren Stämmen Südarabiens seien die Murad, die Tayy, die Lachm und die Godzam genannt. In der nördlichen Wüste und an den Rändern des Kulturlandes wohnten in der ältesten Zeit die Edomiter, die Midianiter, die Amalekiter, die Moabiter, die Ammoniter und Amoriter. Alle diese sind nach und nach durch die Quodhaa verdrängt oder aufgesogen worden.

β) Palästina.

Die Israeliten sind (vielleicht schon um 1250 v. Chr.) als Nomaden nach Palästina gekommen und setzten die Viehzucht fort, auch nachdem sie die Vorteile des Bodenanbaues schätzen gelernt hatten. Ihre Fluren lieferten ausgezeichneten Weizen, Wein, Öl und Feigen, wovon viel an die phönikischen Händler abgegeben werden konnte, und die Landwirtschaft blieb auch in der späteren Zeit die bevorzugte Beschäftigung, wie sich aus der mosaischen Gesetzgebung ergibt. Außerdem gelangte Spinnen und Weben als Hausbeschäftigung der Frauen zu einer solchen Entwickelung, daß Gewebe aus Flachs ausgeführt wurden. In Metallbearbeitung lernte man manches von der kanaanäischen Bevölkerung der Städte, wie z. B. die Herstellung vortrefflicher Kriegswagen und metallüberzogener Götterbilder.

Der Handel dagegen blieb trotz der günstigen Lage inmitten fortgeschrittener und leistungsfähiger Länder gering, weil die Oberflächengestalt Palästinas sich dafür wenig eignete. Nur die tiefe Einsenkung des Kischontales mit der Ebene Jesreel wurde von der Straße aus Ägypten nach dem Euphrat, Galiläa aber von Abzweigungen der Straße Petra-Damaskus nach Tyrus und Sidon durchzogen. Dadurch war Megiddo in früher Zeit zur wichtigsten Stadt Palästinas geworden. Überhaupt erhielt Galiläa von außen her die meisten Anregungen durch

den Handel. Erschwerend wirkte auf diesen ferner in hohem Grade die Politik der Führer des Volkes, denn die mosaische Gesetzgebung bevorzugte den Ackerbau; auch die Propheten scheinen den Handel ungern gehabt zu haben, namentlich den mit den „Heiden", weil er das religiöse Leben zweifellos gefährdete und schädigte. Anderseits förderten die Wallfahrten nach Jerusalem den Verkehr, auch führte die Verschiedenartigkeit der Erzeugnisse der einzelnen Landesteile zu einem gewissen Austausch. Das Ostjordanland, vorzugsweise auf Viehzucht angewiesen, lieferte Wolle und Häute, bedurfte aber der Getreidezufuhr. Die niedrig gelegenen Distrikte dagegen bauten überall Wein, Öl, Feigen und Datteln. Jerusalem war Mittelpunkt des Wollhandels. Der Sklavenbesitz wurde durch fremde Zufuhr, aber auch durch Knechtung eigener Volksgenossen, ergänzt. Eine gewisse Beteiligung an dem Durchgangshandel durch die Ebene Jesreel und durch Galiläa fiel den nördlichen Stämmen zu, die nach Phönikien Wein, Öl und Balsam, vielleicht auch Salben, wohlriechende Wässer und leinene Gewebe ausführten.

Als durch die glücklichen Kriege und die Erweiterung des Reiches unter den Königen und Richtern Wohlstand im Lande verbreitet und in Salomos Besitz mächtiger Reichtum angehäuft worden war, machte sich in Schmuck, Kleidern, Geräten, Bauten u. s. w. ein Luxus geltend, den nur eine starke Einfuhr befriedigen konnte. Diese bezog sich hauptsächlich auf Weihrauch, Myrrhe, Aloe, Narde, Saffran, Kalmus, Zimt, Korallen, Perlen, Schmucksachen aus Gold, Silber, Edelsteinen und Elfenbein, auf Teppiche, Decken, Kleider, Wagen und Pferde. Vorzüglich waren es die Phöniker, die als Krämer und Hausierer im Land umherzogen, um die landwirtschaftlichen Erzeugnisse aufzusammeln und dafür phönikische und fremde Fabrikate in Tausch zu geben; nicht wenige dieser Händler ließen sich dauernd in den Städten Palästinas nieder. Mit den Philistern gestaltete sich der Verkehr nach Beendigung der Kriege ähnlich wie mit den Phönikern.

Aus alledem geht hervor, daß die Israeliten von Haus aus kein Handelsvolk waren, sondern es erst später wurden, als sie sich unter andere Völker verstreuten. Diese Diaspora begann aber nicht erst mit der Wegführung der Israeliten und Judäer nach Assyrien und Babylonien, sondern schon vorher hatten sich Bruchteile davon aus ihrer Heimat weggewendet; manche waren als Arbeiter in die reichen phönikischen Städte gezogen und von da auch in die Länder gelangt, mit denen diese Handel trieben. Viele wurden auch als Sklaven in die Ferne verkauft, und nicht wenige befanden sich in Ägypten. Der völlige Untergang des jüdischen Volkes erfolgte aber durch das assyrische System der Verpflanzung. Tiglat-Pilesar III. und Sargon verwiesen 732 und 722 v. Chr. das Volk Israel in die Gebirgsländer östlich vom Tigris, und Nabukudrossor (Nebukadnezar) führte die Judäer in die verschiedenen Teile des Euphrat- und Tigrislandes und östlich davon. Von da an aber erscheint Palästina nur als Bestandteil anderer Reiche und anderer Wirtschaftssysteme.

γ) Syrien und Phönikien.

Syrien war im Altertume größtenteils von Semiten bewohnt, im Norden von den Aramäern, im Süden — seit bedeutend längerer Zeit — von den Kanaanäern; die Grenze zwischen beiden bildete etwa die Gegend von Damaskus. Die ursprüngliche Heimat beider Völker war wohl die arabische Wüste gewesen, aus der sie, anfangs nomadisierende Hirten, in das anbaufähige Land eindrangen, wo sie allmählich eine höhere Gesittung annahmen. Wahrscheinlich stellt das nichtsemitische Volk der Chetiter (Hethiter, assyrisch Chatti, ägyptisch

Cheta) den Rest einer Zwischenschicht dar, die im Orontestal, bis an den Euphrat und an die kilikischen Grenzgebirge und weiter nördlich ansässig war.

In Syrien entwickelte sich schon früh eine ansehnliche Kultur. In den Gebirgstälern und an den Meeresküsten entstanden, wie in dem benachbarten Mesopotamien, selbständige Gemeinwesen mit städtischen Mittelpunkten, an deren Spitze Fürsten standen, während sich der Grundbesitz überwiegend in den Händen der Adligen befand. Eine staatliche Einigung, wie sie in Ägypten vor sich ging, konnte in Syrien wegen der zerrissenen und zerklüfteten Landesgestaltung nicht stattfinden. Nur im Orontestale bildete das Chetavolk einen etwas größeren Staat mit Quadesch als Mittelpunkt. Außerdem scheint das „Stromland" Naharain eine politische Einheit ausgemacht zu haben. Überall sonst tritt uns eine Fülle kleiner Gemeinden entgegen, teils städtischer, teils ländlicher Bezirke, an die sich an den Grenzen, gegen die Wüste im Süden und Osten, die Gebiete halbnomadischer Stämme anschlossen, die sich an Quellen und in den meist trockenen Flußtälern (Wadis) zusammenfanden.

Der bunten Mannigfaltigkeit der politischen Verhältnisse entsprach ein reger Verkehr. Von Ort zu Ort und von Stamm zu Stamm bewegte sich ein lebhafter Austausch der gegenseitigen Erzeugnisse, und auf den Märkten der Städte fanden sich neben deren seßhaften Ansiedlern auch die Bewohner der Wüste ein, um die Überschüsse ihrer Herden oder die kostbaren Waren, die sie von weither erhandelt hatten, wie das Gold und den Weihrauch von Jemen, abzusetzen und dafür einzukaufen, wessen sie für ihr Leben bedurften. Die Stadtbevölkerung dagegen lag der Gewerbtätigkeit ob. Sie verfertigte Waffen und kunstvollen Hausrat; sie verstand es, wie die Ägypter, Metalle zu schmieden und Glas zu bereiten. Besonders berühmt waren zu allen Zeiten die syrischen Gewänder und Teppiche, auch wegen der schönen, bunten Muster, in denen man bereits gewisse Pflanzenformen nachahmte.

Der Schwerpunkt von Syriens weltgeschichtlicher Bedeutung beruhte aber auf seiner vermittelnden Stellung zwischen Ägypten und Mesopotamien. Von Osten und Westen her kreuzten und vermischten sich die Einflüsse, denn die Syrer waren, wie alle Semiten, wenig schöpferisch, dagegen in hohem Grade befähigt, Fremdes in und bei sich aufzunehmen und sich besonders das anzueignen, was eine wertvolle Weiterbildung versprach.

Zwischen Syrien und Ägypten vermittelten die Beduinenstämme der Sinaihalbinsel, ägyptisch „Schasu", den Verkehr. Ihr großer Handelsweg ging durch die Küstenebene Palästinas über Gaza, Askalon, Joppe, das weit älter war als die Ansiedelungen der Philister, und dann über das Karmelgebirge in die fruchtbare Ebene des Kischontales mit den Städten Megiddo, Tanak und Jibleam. Weiter führte der Weg entweder an der Küste entlang zu den phönikischen Städten oder östlich um den Hermon und Antilibanus herum nach Damaskus und von da nach Nordsyrien, oder er wand sich durch das hohle Syrien ins Orontestal, um über Quadesch, Hamât und Chaleb (Aleppo) den Euphrat zu erreichen. Von da ging es über Charran und Nisibis ins Tigrisgebiet nach Assyrien hinüber oder stromabwärts nach Babylonien. Schon im 2. Jahrtausend v. Chr. und vermutlich noch früher sind syrische Händler weit über die Grenzen ihrer Heimat gezogen, um Waren zu bringen und zu holen. Für den Handel aber mit den Wüstenstämmen bildeten seit alters Damaskus und Chaleb die Mittelpunkte, ersteres, der einzige aramäische Staat, den es gegeben hat, wird bereits um 1500 v. Chr. als Timasku erwähnt.

Neben dem Landhandel entwickelte sich in Syrien frühzeitig ein reger Seeverkehr. Aus den kanaanäischen Fischern, die sich überall an den Abhängen des Libanon angesiedelt

hatten, waren kühne Seefahrer geworden. Sie selbst nannten sich Sidonier und ihre größte Stadt Sidon, „die Fischerstadt"; ihr zur Seite standen Sarepta und Tyros („Sör", der Fels), dann folgten Akzib, Akka u. a.; nördlich von Sidon lagen Berut und Gebal, weiterhin Simyra, Marathos und Arwâd. Um die Mitte des 2. vorchristlichen Jahrtausends war der Seehandel der Phöniker, wie die ägyptischen Denkmäler lehren, bereits hoch entwickelt. Cypern, durch Waldungen und Kupferbergwerke wertvoll, war besetzt, eine ganze Reihe phönikischer Städte darauf entstanden. Längs der Südküste Kleinasiens gelangten die Kauffahrer nach Rhodosa ins Ägäische Meer. Auf allen wichtigeren Inseln und an zahlreichen geeigneten Häfen des Festlandes legten sie an und gründeten Faktoreien, am liebsten auf kleinen, leicht zu verteidigenden Inseln und Felsenriffen, die vor der Küste lagen, daneben aber auch auf dem Lande selbst. Nachweislich haben sich die Phöniker auf den Inseln Melos, Thera, Oliaros, Thasos, Kreta und Kythera festgesetzt. Sonst lassen sich ihre Ansiedelungen im einzelnen nur schwer ermitteln; so viel ist aber sicher, daß zwischen den gewandten Kaufleuten und den einheimischen Griechen und Kleinasiaten ein reger Tauschverkehr bestand, und daß die fremden Seefahrer auch auf die Entwickelung der einheimischen Gesittung und Lebensweise den größten Einfluß ausgeübt haben. In den Trümmern der alten Herrschersitze, wie Tiryns, Mykenä, Orchomenos, und auch in Troja finden sich Schmucksachen von Gold und Silber, Siegelsteine, zweifellos von Phönikern herrührend. Möglich, aber nicht nachweisbar ist, daß sie im 16. Jahrhundert v. Chr. schon weiter nach Westen gefahren sind und sich bereits auf Sizilien und Sardinien sowie in Spanien und Nordafrika festgesetzt haben.

Leider sind wenig Urkunden und Denkmäler vorhanden, die uns einen tieferen Einblick in das Wesen der Phöniker zur Zeit ihrer eigentlichen Entwickelung gestatteten; für Ausgrabungen ist ihr ursprünglicher Wohnraum wenig günstig. Die spätere Geschichtschreibung entwirft von dem Volk ein vielfach falsches Bild und übertreibt seine Verdienste. Die Entwickelung der Buchstabenschrift z. B., die die Griechen den Phönikern zuschrieben, ist tatsächlich von den Babyloniern geleistet worden. Die Prüfung der Frage aber, ob die Phöniker als erste den Purpur aus der Purpurschnecke abgeleitet haben, ist unmöglich. Daß das Glas in den phönikischen Städten nicht erfunden worden ist, beweisen die Paläste in Ninive, in denen es viel früher als in Phönikien Verwendung fand.

Übrigens waren die gepriesenen und berühmten Phönikerstädte, obenan Sidon und Tyros, nach unseren Begriffen sehr kleine Plätze und Häfen. Ein gewöhnlicher Dreimaster von heute würde darin nicht umwenden können: die kleinen Becken mit den schmalen Einfahrten konnten nur Fahrzeuge geringen Umfanges aufnehmen. Der Umstand, daß solche Plätze, die in ihrer Blütezeit gewiß nicht größer waren als mittelalterliche Mittelstädte, in sich den damaligen Welthandel vereinigen konnten, ist eben ein Beweis dafür, daß dieser selbst, nach Menge und Wert mit heutigen Verhältnissen verglichen, äußerst gering war; immerhin erregte er die Bewunderung und den Neid der Zeitgenossen; das beweisen unter anderem die Lieder über Sidon bei Jesaia (Kap. 23) und über Tyros bei Hesekiel (Kap. 27).

So viel Unrichtiges sich aber auch an die Geschichte der Phöniker angeklebt hat, so ist es doch sicher, daß sie bis in das südliche Spanien — das Tarschisch der Bibel, vielleicht das Tartessos der Griechen, vielleicht Karthago nova — gelangt sind. Dem phönikischen Kauffahrer, der die Fahrt auf offener See möglichst mied, gewährten Sizilien, Malta, Gaulos (Gozzo), Kossura (Pantellaria) und das nordafrikanische Küstenland die unentbehrlichen Anlegeplätze und die Möglichkeit des Provianteinkaufes auf dem langen Wege bis an die


Die Kolonialgebiete der
PHÖNIKER, KARTHAGER, GRIECHEN UND RÖMER.
Maßstab 1:24000000 Kilometer
Kolonien der
Phöniker
Karthager
Griechen
Grenze des Römischen Reichs zu Lande.
Hauptrouten des Römischen Straßennetzes.
Persische Königsstraße (Via regia).
Von Phönikern gegründete Städte sind unterstrichen Lixus.
15 westl.L.
Merid. 0 v. Greenw.
30 östl.L.
Eburacum
Aquae Sulis
Dubrae
Colonia Agrippina
Lutetia
Durocortorum
Aug. Treverorum
Cenabum
Liger
Regina castra
Danuvius
Aug. Vindelicorum
Carnuntum
Burdigala
Lugdunum
Mediolanum
Tergeste
Pola
Sirmium
Viminacium
Ister
Bracara
Narbo Martius
Massilia
Monoecus
Salonae
Osilipo
Tarraco
Roma
Emerita Augusta
Baleares
Hispalis
Corduba
Pityusae
Gades
Tarsis
Carthago nova
Tingis
Malaca
Abdera
Carteia
Lixus
Cartennae
Icosium
Hippo Regius
Sulci
Carales
Panormus
Motye
Lilybaeum
Messana
Selinus
Utica
Carthago
Rhegium
Brundisium
Tarentum
Dyrrhachium
Thessalonica
Thasos
Byzantium
Nicomedia
Ancyra
Trapezus
Via regia
Sardes
Ephesos
Athenae
Laodicea
Tarsus
Antiochia
Euphrates
Tigris
Salamis
Paphos
Byblos
Sidon
Tyros
Ace
Joppe
Damascus
Palmyra
Petra
Pelusium
Alexandria
Nilus
Hadrumetum
Melita
Tacape
Meninx I.
Sabrata
Oea
Leptis magna
Cyrene

Südküste der pyrenäischen Halbinsel und durch die Säulen des Herkules bis zur Mündung des Guadalquivir. Tarschisch aber bot nicht nur Silber in Menge, sondern auch Gold, Blei und andere Erze; und vermutlich gelangten damals bereits Zinn und Bernstein durch Zwischenhandel vom hohen Norden zu den westlichen Mittelmeerländern. Während aber das Ägäische Meer hauptsächlich die Sidonier lockte, waren jene ferneren Gebiete vorzugsweise von den Tyriern besucht; Leptis magna am Westrande der Großen Syrte wird ausdrücklich als sidonische Kolonie bezeichnet. Vielleicht erstreckte sich aber ihre Wirksamkeit bis nach dem späteren Utica, wo sich ein gemeinsames Bundesheiligtum befand (s. die Karte „Die Kolonialgebiete der Phöniker, Karthager, Griechen und Römer“ auf S. 124).

Auf Sizilien vermochten die Phöniker dem Vorgehen der Griechen nicht standzuhalten. Als diese bald nach der Mitte des 8. Jahrhunderts v. Chr. dahin gelangt waren, verließen sie die Mehrzahl ihrer Kolonien und beschränkten sich auf Motye, Solūs (Soluntum) und Panormus. Dichter gesät waren damals ihre Ansiedelungen auf der Sizilien gegenüberliegenden Küste Afrikas, wo auch, allerdings verstärkt durch die Wirksamkeit der Karthager, das phönikische Wesen eine weite Ausdehnung gewann. Auch außerhalb der Säulen des Herkules waren an der afrikanischen Westküste phönikische Kolonien angelegt worden, aber zu Hannos Zeit (um 450 v. Chr.) waren sie längst zerstört.



Phönikische Purpurschnecken (Murex trunculus). (Nach einem Holzschnitte.)

Der Zweifel an der Erfindungskraft der Phöniker hat sich auch auf den Gegenstand erstreckt, der ihre besondere Spezialität bildete: die berühmte Purpurfarbe. Jedenfalls sind die Muschelarten, deren Tiere den Farbstoff lieferten, fast an allen Gestaden des Mittelmeeres zahlreich vertreten; in Phönikien selbst wurden die Arten Murex trunculus und M. brandaris fast ausschließlich benutzt (s. die nebenstehende Abbildung). Das Mantelfleisch des Muscheltieres umschließt einen länglichen Drüsenkörper, in dessen Zellen ein weißlicher Schleim enthalten ist. Trägt man diesen auf Zeug, so färbt er sich unter Einwirkung des Lichtes zuerst gelblich, zuletzt bläulich oder rötlich-violett. Die lebenden Muscheln fing man mittels Köders in reusenartigen Gestellen, spaltete sie und nahm den Drüsenkörper heraus, den man zerquetschte und mit Salz vermengte, um die Aussonderung des Saftes zu beschleunigen. Nachdem dieser dann unter gelindem Feuer zehn Tage lang eingesotten und abgeschäumt war, wurden die zu färbenden Rohfasern, Garne und Gewebe hineingetaucht und, wenn völlig damit durchtränkt, dem grellen Sonnenlicht ausgesetzt, unter dessen Einwirkung sich die Farben entwickelten. Man färbte auf diese Weise namentlich feine Schafwolle, meist in Vliesen, ferner zartes ägyptisches Linnengespinst und später auch Seide. Durch mancherlei Kunstgriffe: durch Auswahl der Muschelarten, mehr oder minder langes Einkochen des Saftes, wiederholtes Eintauchen oder vorherige Zurichtung des zu färbenden Gegenstandes, erzielte man mancherlei Abstufungen der Grundfarbe, die nicht scharlachrot, sondern dunkelviolett war und bei scharfer Beleuchtung oder von der Seite betrachtet ins Helle schillerte. — Zerschlagene Gehäuse der beiden phönikischen Muschelarten findet man, nach Rich. Pietschmann, noch gegenwärtig in großen Mengen zusammengehäuft am Strande bei Saida und auf der Südseite des ehemaligen Inseltyros, wo aus den Abfällen ehemaliger Purpurwerkstätten sich breccienartige, steinharte Konglomerate

gebildet haben. Auch sind dort noch runde, im Fußboden ausgemeißelte topfartige Vertiefungen zu sehen, in denen der Saft der Muscheln ausgepreßt und die Färberei vorgenommen wurde. Ähnliche primitive Vorrichtungen finden sich noch heutigestags im Sudân.

δ) Karthago.

Die Karthager hatten im Gegensatze zu den Phönikern, die ein Küsten- und Inselvolk blieben, die — freilich nicht ganz ausgenutzte — Möglichkeit, in Libyen ein Hinterland zu erwerben. Hier bildete sich ein Großgrundbesitz heraus, der die Landwirtschaft mit Sklaven betrieb und später den Römern als Vorbild diente. Einen großen Wert legten die Karthager auf die Ausbeutung der spanischen Metallschätze, die wahrscheinlich in der Weise erfolgte, daß sie den Abbau den Eingeborenen überließen und durch Besteuerung den Nutzen in ihre Tasche leiteten. Der Handel der Karthager vollzog sich so, daß sie den östlichen Teilen des Mittelmeerbeckens die Roherzeugnisse ihrer westlichen Länder brachten, unter denen das biblische Tarschisch (vgl. oben) die Hauptrolle spielte. In westlicher Richtung wagten sie sich über die Säulen des Herkules hinaus und versuchten, von da nach Süden vordringend, die westafrikanische Küste bis zur heutigen Sierra Leone durch angelegte Faktoreien zu gewinnen. Eine berühmte Fahrt führte um 470 v. Chr. den älteren Hanno bis über den Senegal hinaus. Der Bericht über seine Ergebnisse soll im Tempel des „Kronos" zu Karthago aufgestellt gewesen sein; eine uns erhaltene griechische Erzählung ist vielleicht die Übersetzung davon. Das Gegenstück zu dieser Unternehmung bildet der Periplus Himilkos, der in nördlicher Richtung bis nach Britannien vorgedrungen sein soll (der Bericht hierüber benutzt in der „Ora maritima" des römischen Dichters Avienus aus dem vierten Jahrhundert n. Chr.).

e) Die asiatischen Arier.

Als sich die ältesten Kulturvölker Vorderasiens und Nordostafrikas, die ursprünglich voneinander getrennt waren, einander genähert und ihre Kultur bis zu einer gewissen Einheitlichkeit verschmolzen hatten, ereilte sie das gemeinsame Schicksal, ihre politische Selbständigkeit an ein Volk zu verlieren, das von ganz anderer Abstammung war und auf einer weit tieferen wirtschaftlichen Stufe stand als die Altägypter und die Babylonier, daher sich auch nicht befähigt zeigte, jenen einen neuen Impuls zu geben. Es war das Perserreich, das über 200 Jahre die ältesten Kulturstätten unter seinem Zepter vereinigte, ohne aus seinen verschiedenen Bestandteilen einen politischen Organismus gestalten zu können, geschweige denn, daß es imstande gewesen wäre, eine wirtschaftliche Einheit zu schaffen, obgleich in der Heimat der Eroberer die allgemeinen Naturvoraussetzungen annähernd dieselben waren wie weiter nach Westen. Älter, ursprünglicher und mannigfaltiger waren die Zustände, die sich in dem benachbarten Indien ausgebildet hatten.

α) Die Inder.

Den Ursitz der indisch-iranischen Arier verlegte man früher nach Hochasien, während ihn jetzt die meisten Sprachforscher, Ethnologen und Anthropologen weiter im Westen suchen, und zwar in dem Steppengürtel, der aus Mittelasien nach Osteuropa hinüberzieht. Aus der gemeinsamen Wurzel des arischen Völkerkreises schieden die Iranier und Inder nur wenige Jahrtausende vor unserer Zeitrechnung aus. Überlieferung und Sprache beider Völker weisen darauf hin, daß ihr gemeinschaftlicher Wohnsitz in Mittelasien am Oxus und Jaxartes war. Die Grundlage ihrer Ernährung bildete hier die Viehzucht: Herden von

Rindern, Schafen und Ziegen machten ihren Hauptreichtum aus, und beim Hüten war der Hund treuer Gefährte. Das Pferd wurde gezüchtet, aber nur vor den Wagen gespannt, nicht geritten (rossebespannter Streitwagen). Der Umstand, daß hölzerne Häuser gebaut und daß die Tiere in festen Höfen zusammengetrieben wurden, bestätigt die Annahme einer gewissen Seßhaftigkeit. Zu dem gleichen Ergebnis führt auch das Vorhandensein von Pflanzenbau; Weizen, Gerste und Hirse waren schon in der Urzeit Gemeingut der großen indogermanischen Völkerfamilie. Wahrscheinlich haben die Arier, als sie in das gesegnete Fünfstromland eindrangen, bereits die Kenntnis und Übung regelrechter Berieselung des Landes mitgebracht, die sie an den Ufern des Oxus und Jaxartes gelernt hatten. Immerhin aber lieferte die Viehzucht den Hauptanteil an der Nahrung und Kleidung. Von Metallen waren Kupfer und Bronze (Erz) bekannt und vielfach verwendet, Eisen aber noch selten. Der friedliche Verkehr war nicht unbedeutend. Es gab regelrechte Fahrrichtungen, auf denen sich rossegezogene Wagen fortbewegten, und auf den Flüssen glitten Flöße und Ruderschiffe (Einbäume, nach O. Schrader) dahin. Die Ware wurde im Tauschhandel umgesetzt.

Als Ursachen der arischen Auswanderung aus den Ursitzen sind, nach E. Schmidt, übermäßige Volksvermehrung, Feindseligkeiten anderer Steppenvölker, innere Zwistigkeiten und, vielleicht, die Kunde von einem reichen Fruchtland im Süden anzusehen. Den Zeitpunkt der Auswanderung verlegt man neuerdings in die Mitte des 3. vorchristlichen Jahrtausends oder noch weiter zurück. Die Auswanderer können sowohl über den Hindukusch als auch über das Pamirplateau gezogen sein; von letzterem gelangten sie über Tschitral oder Gilgit an den Indus und in das herrliche Kaschmir sowie nach dem oberen Pandschab; der westliche Weg brachte sie nach dem nördlichen Afghanistan und in das Kabulgebiet. Hier scheinen die ältesten der uns erhaltenen heiligen Gesänge entstanden zu sein; hier mag sich auch die letzte Scheidung zwischen Iraniern und Indern vollzogen haben. Die Einwanderung geschah gewiß nicht auf einmal, sondern in mehreren Zügen einzelner Stämme. „Gewaltig war der Eindruck, der sie erfüllte, als sie das himmelhohe Gebirge überschritten, und lange noch klingt die Erinnerung an die schneebedeckten Bergriesen in ihren Überlieferungen nach; sie allein waren würdig, die Throne der himmlischen Götter zu tragen.“

Von dem Pandschab aus ging dann die allmähliche Eroberung Indiens unter harten Kämpfen vor sich. Zugleich erfolgte ein wichtiger wirtschaftlicher Fortschritt zur höheren Daseinsstufe des Ackerbaues. Man lebte nun in festen Wohnsitzen auf bestimmtem, anbaufähigem Gebiete. Zwar wurde Viehzucht noch immer ausgiebig betrieben; das Rind war noch der Wertmesser nicht nur für den allgemeinen Verkehr, sondern auch für den Reichtum des Einzelnen; die Bezeichnung des Stammeshäuptlings war noch „Besitzer der Kühe“ (gopati), und der Kampf hieß noch „Begehren nach Kühen“ (gawishti). Die Milch, frisch gemolken oder in der Form als Sauermilch, Rahm, Butter, Schmalz, war noch immer Hauptbestandteil der Nahrung, dagegen wird das Fleisch der Haustiere weniger genossen, und die Jagd wurde mehr als Sport und als Maßregel gegen Raubtiere geübt als um Nutzen daraus zu ziehen, Fisch immer noch verschmäht. An Stelle der Fleischnahrung trat mehr und mehr die Pflanzenkost, dargeboten durch Getreide, besonders Gerste, weniger Weizen, noch gar nicht Reis. Der Pflug und die Sichel spielten eine größere Rolle als früher. Töpfe aus Ton, aber auch eherne Kessel, Reibsteine für das Getreide waren die wichtigsten Geräte der Küche. Neben dem aus Pflanzenstoffen hergerichteten Wohnhause stand der umzäunte Kral für die Tiere, auch die Tenne für das Dreschen. Die Frau besorgte den Haushalt,

spann Wolle, wob und machte verzierte Mäntel aus Tierfellen. Der Mann betätigte sich auf dem Feld, auf der Weide, auf der Jagd oder im Krieg. Auch das Handwerk, das sich immer mehr verfeinerte und teilte, lag in den Händen des Mannes; es gab Wagenbauer, Schmiede für Eisen, Gold u. a., die Ansehnliches leisteten.

Die wichtigsten Ereignisse im Ausgang des vedischen Zeitalters hatten sich an dem Grenzlande zwischen Indus und Ganges abgespielt. Hier traten innerhalb der eingewanderten Arierstämme schon die Gegensätze zwischen dem Kriegeradel und dem Priestertume hervor. Zugleich erfolgte nun ihre Ausbreitung und Festsetzung im Gangeslande. Die Hauptgeschichtsquelle bilden von da an die Epen Mahâbhârata und Ramâyana. In der epischen Zeit waren Wideha, Magadha und Wihâra die östlichsten arischen Staaten, da, wo sich hinter den Bergen von Radschmahal vom südlichen Ufer des Ganges die ersten Arme des großen Deltas abzweigen, also in der Gegend des heutigen Patna. Das fast undurchdringliche, fieberschwangere Dickicht, das damals noch das ganze Delta bedeckte, blieb noch lange der unbestrittene Besitz wilder Dschungelherden sowie giftiger und reißender Tiere. Nach Süden zu schob sich die arische Bevölkerung bis nach Orissa vor und erreichte am Mahanadidelta die Ostküste der Halbinsel. Vorher aber hatte sie am Arabischen Meere Fuß gefaßt und war bis Gudscherat gekommen. Das arische Indien umfaßte somit im epischen Zeitalter das ganze nordwestliche Flachland bis zum Gangesdelta, Orissa und Gudscherat. Da, wo die mittelindische Hochebene aufsteigt, lag die scharf gezogene Grenze zwischen den Ariern und den Drawida; doch hatte man Fühler bereits darüber hinaus erstreckt und unter anderem Ceylon zu kolonisieren begonnen. Eine wichtige Veränderung in den inneren Verhältnissen des arischen Volkes war insofern erfolgt, als an Stelle des patriarchalischen Hirtenlebens feudale, mit allem Glanze des Ritterstandes ausgestattete Fürstentümer getreten waren. Das Übergewicht des Landbaues über die Viehzucht führte zu größerer Arbeitsteilung, und wenn der Bauer in Zeiten der Not auch einmal das Schwert ergriff, so war das für gewöhnlich die Aufgabe des Kriegeradels. Später aber trat das Priestertum auf das bestimmteste in den Vordergrund und bestimmte die gesamten Lebensverhältnisse; seine Stellung ist am schärfsten ausgeprägt in den Gesetzbüchern des Manu, die, an der Schwelle der geschichtlichen Zeit stehend, die bekannten vier Kasten in zwei Gruppen aufstellten; zweimal geboren sind die Arier: die Brahmanen, die Kshatriya (Krieger) und Waisyas (Nährstand); einmal geboren die Sudras (Ureingeborenen). Diese scharfe Scheidung war es nun, die eine gewisse Reinhaltung der edlen Rasse ermöglichte. Als sich dann aber im Laufe der Jahrhunderte die Kasten immer mehr teilten und spezialisierten unter starrer Aufrechterhaltung der sie trennenden Unterschiede, da wurden sie eines der schwersten Hemmnisse der höheren Entwickelung der Rasse namentlich auf gesellschaftlichem Gebiete.

Wenn somit nach und nach der Pflanzenbau dahin gelangt war, bei den arischen Indern die Grundlage der Gesamtwirtschaft zu bilden wie bei den bisher besprochenen ältesten Kulturvölkern, so mußte er aber, namentlich bei der Ausdehnung nach Osten und Süden hin, entsprechend den besonderen natürlichen Eigenschaften des indischen Bodens, andere und vielfach neue Formen annehmen. Denn nur im Nordwesten der Halbinsel finden sich dieselben Naturvoraussetzungen wie in Vorderasien; das übrige Indien ist echt tropisch in den beiden Abarten, die wir seinerzeit aufgestellt haben (vgl. S. 61), dabei überwiegt derjenige klimatische Typus, der sich durch mehr oder minder scharf begrenzte Regen-, beziehungsweise Trockenzeit auszeichnet, während der echte heißfeuchte Typus seltener vorkommt.

Infolgedessen bot Indien schon im Altertum eine ungewöhnliche Mannigfaltigkeit der Bodenerzeugnisse dar. An Getreidearten brachte es außer Weizen, Hirse und Gerste Reis vornehmlich in den tiefen und heißen Lagen, aber auch auf den höheren Ebenen hervor; die wichtigsten Hülsenfrüchte waren Bohnen, Linsen und Mudga (Mungo). Neben Nahrung gewährten Gurken, Melonen, Kürbisse, Sesamkörner, Zitronen, Limonen und das Zuckerrohr auch Erfrischung und Wohlgeschmack. Als ganz neue Erscheinungen, im Vergleiche zu Vorderasien, treten uns die Gewürze, wie Pfeffer, der echte Zimt, Ingwer, Kardamom und Kubeben entgegen. Unbekannt im vorderen Orient ist auch die Kokospalme, zu „neunundneunzigfältigem Gebrauche" dienend, und von Gespinstpflanzen neben Hanf und Flachs die Baumwolle, die hier zweifellos ihre Kulturheimat hat, von Farbstoffen Indigo und Lack. Die wilde Pflanzenwelt lieferte ebenfalls zahlreiche brauchbare Gegenstände. Das beste Bau-, Zier- und Werkholz gewann man von den Tik-, Maulbeer-, Sala- und Ebenholzbäumen, kostbare Wohlgerüche gewährten Sandelholz, Sandelöl, Narde, Kostus, Bdellium, Lycium und Malabatrum.


Aus Tierhäuten gefertigte, schwimmende Luftschläuche in Nordindien. (Nach Photographie.)

Die Viehzucht, auf Büffel, Rinder, Schafe und Ziegen sich erstreckend und in enger Verbindung mit dem Bodenanbau stehend, brachte kaum mehr Nutzen als die wilde Tierwelt. Kostbare Felle nämlich erlangte man von Löwen, Tigern, Panthern, Hyänen u. s. w., Elfenbein von dem Elefanten, der auch zu manchen Dienstleistungen erzogen wurde, Schildkrot von den Schildkröten, Perlen von gewissen Muscheln, feine Gespinste von mehreren Bombyxarten. Affen und Pfauen wurden lebendig begehrt. Aufgeblasene und zusammengenähte Tierhäute (s. die obenstehende Abbildung) dienten, wie noch heute in manchen Teilen Indiens und in Mesopotamien (vgl. oben, S. 115), zum Überschreiten von Gewässern.

Aus dem Boden heraus holte man Edelsteine (besonders Diamanten, Rubine, Saphire, Hyazinthe, Onyxe) in solcher Menge und Verschiedenheit, daß Indien darin alle Länder des Altertums weit übertraf. Aus Eisen bereiteten die Inder den vorzüglichsten Stahl.

Eine solche Fülle der Naturgaben Indiens, von dem Herodot mit Recht sagt: „den äußersten Ländern der Erde ward das Köstlichste zugeteilt, das äußerste aber nach Osten zu

ist Indien", mußte gerade dazu anlocken, gewerbliche Erzeugnisse von gleicher Schönheit und Mannigfaltigkeit herzustellen. In der Tat hat Indien darin während des Altertums den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht und ihn durch Jahrtausende bis an die Schwelle der neuesten Zeit behauptet. Noch gegen Ende des 18. nachchristlichen Jahrhunderts waren die Leistungen der indischen Gewerbe und Kunstindustrie unübertrefflich in ihrer Art; erst vor dem Maschinenwesen mußten sie zurückweichen. In der vedischen Periode haben wir es natürlich noch mit der Stufe der reinen Handfertigkeit zu tun, aber schon in der epischen Zeit begannen sich die Gewerbe als besondere wirtschaftliche Tätigkeiten von der Naturalproduktion loszulösen; als erste selbständige Gewerbtreibende erscheinen die Zimmerleute, die Wagner, die Schnitzer, die Schmiede, die Lederarbeiter, die Instrumentenmacher, die Wirker, die Färber, die Töpfer, die Seiler, die Kürschner, die Pfeil- und Bogenmacher u. s. w. Aus den Gesetzbüchern des Manu aber geht hervor, daß gewisse Gewerbe (z. B. die Weberei) eine vollständige Durchbildung der Technik erlangt hatten. Abweichungen davon wurden mit gesetzlichen Strafen bedroht.

Eine andere Folge des ungeheueren Naturreichtums Indiens wie auch seiner starren geographischen Begrenzung war, daß der Handel sich nur langsam entwickelte. In vedischer Zeit gaben sich wohl nur Ausländer damit ab. Aus weiter Ferne kamen sie und brachten, wahrscheinlich vom Jaxartes, Pferde, Waffen und Gewebe, die sie für Gold in Platten und Ringen, Edelsteine und Gewürze umtauschten. In epischer Zeit beginnt neben dem Außenverkehr auch der Binnenhandel zu entstehen, zuerst im Gangesgebiete, wo Mâgadha eine gewisse Bedeutung hatte. Später umfaßte er die ganze Halbinsel und Ceylon und vollzog sich auf bestimmten Handelswegen und an einigen wichtigen Stapelplätzen, wie Barygraza und Pattala. Erst spät wagten sich die Inder auf die See hinaus, weil sie von jeher eine leicht zu verstehende Abneigung fühlten, ihr so reiches und mannigfaltiges Land zu verlassen. Aktiven Seehandel trieben sie nachweislich nur nach Ostafrika im 1. Jahrhundert n. Chr. und vielleicht zur selben Zeit auch nach Sokotra. Der Landhandel, weit besser entwickelt und schon in früher historischer Zeit von einer gewissen Bedeutung, ging nach Osten und Norden, nach Westen und Nordwesten.

Die wirtschaftliche Entwickelung hat in Altindien also einen wesentlich anderen Gang genommen als in den ältesten Kulturstätten Vorderasiens. Während diese als fast fertige Gestaltungen vor das Auge des Geschichtsforschers treten, sieht er in Indien fast alle die Vorgänge, die er bei den anderen nur vermuten kann, aufeinander folgen und tatsächlich geschehen. Die arische Einwanderung, ein vollkommen sicheres Ereignis, beweist, daß ein Volk unter neuen Verhältnissen eine neue Lebensform ausbildet und sich den geänderten Naturverhältnissen anzupassen vermag. Diese Akklimatisation ist freilich langsam erfolgt und unvollständig geblieben, denn die Arier haben nicht das ganze Indien besiedelt, sondern sich von den eigentlichen heißfeuchten Monsungebieten ferngehalten. Aber man wird ihnen das Verdienst nicht schmälern können, daß sie die ersten gewesen sind, die ein tropisches Land zu einer höheren Wirtschaftsform emporgehoben haben, für lange der höchsten, die überhaupt je erreicht worden ist, einer eigenartigen Wirtschaftsform, die lange Zeit vorbildlich war und überhaupt nie ganz aufgehört hat, es zu sein.

Daß dieser wichtigste Fortschritt, den die Wirtschaft in der Periode der ältesten Kulturvölker gemacht hat — die Einbeziehung der Tropen — von einem arischen Volk ausging, ist eine in hohem Grade bedeutungsvolle Tatsache, denn sie bildet den ersten Hinweis auf die herrschende Stellung, die diese Rasse auf dem Erdenrunde nach und nach gewonnen hat.

Für Indien selbst freilich sollte seine herrliche Entwickelung schließlich verhängnisvoll werden. Denn weil es seit seinem Bekanntwerden als höchstes Ideal irdischer Größe und Schönheit galt, so wurde es erst das Ziel kaufmännischer Unternehmungen, nachher aber der Gegenstand kriegerischer Angriffe und feindlicher Einfälle, denen es nicht zu widerstehen vermochte, teilweise, weil es die Bewohner nicht verstanden hatten, ihr Gesellschaftswesen weiter zu bilden und zu einer großen Gesamtnation auszureifen.

β) Die Iranier.

Wie Indien hat auch Iran seine arische Bevölkerung von Norden her erhalten. Der Übergang zum Bodenanbau und zur Seßhaftigkeit war aber nicht so durchgreifend wie in Indien, und schon Herodot kannte außer den ackerbautreibenden Persern noch vier nomadische Stämme. Zu Kyros' Zeit waren die Perser ein Volk, das, noch in den Anfängen der Kultur stehend, von Ackerbau, Viehzucht und Jagd lebte. Später nahmen sie vieles von den Medern, Babyloniern und Lydiern an.

Für Pflanzenbau boten die verschiedenen Teile Irans sehr verschiedenartige Voraussetzungen. Fruchtbar waren die Landschaften Susiana, das ebene Medien (von Egbatana bis nach Ragae), Sogdiana und das südwestliche Karamanien. Man baute hier Weizen, Reis, Baumwolle, Zucker, kostbare Früchte, vor allem Wein und Agrumen. Im östlichen Iran und in den Gebirgen beschränkte sich der Anbau auf die Flußtäler, so am Hilment und am Herat. Die ausgedehnten Steppen und Salzwüsten des inneren Iran und das nördliche Karamanien waren unbebaut. Als ödeste Landschaft wurde Gedrosien durch Alexanders Rückzug bekannt, in den näher an Indien gelegenen Gebieten sammelten die das Heer begleitenden phönikischen Kaufleute noch Myrrhen und Narden. Als sie aber nach Westen vorschritten, artete die Landschaft derart in Wüste aus, daß nur die Gesteine als Wegweiser dienen konnten. — An eigenartigen Früchten gewann man in Persien, Medien und Armenien den Pfirsich, die Aprikose und die Agrumen. Der Pfirsich hat seine Heimat höchstwahrscheinlich in China, muß aber schon vor dem 2. vorchristlichen Jahrhundert nach Persien gekommen sein. Sicher wurden die aus Ostindien stammenden Agrumen schon zu Alexanders Zeit in Persien und Medien angebaut. — Schon das Gesetz Zarathustras hatte zur Bodenkultur verpflichtet. Wegen des eigenartigen Klimas ließen die persischen Herrscher schon frühzeitig Bewässerungsbauten ausführen: Kanäle, Schleusen, Dämme, Brunnen und unterirdische Leitungen. Den Satrapen war die Beförderung der Bodenkultur als wichtigste Aufgabe gestellt; sie wurden darin entweder durch den König selbst oder seine Bevollmächtigten scharf beaufsichtigt.

Die Viehzucht, in den Steppen und gebirgigen Hängen mit Erfolg betrieben, bezog sich auf Pferde, Kamele, Rinder, Esel, Schafe und Ziegen. Die Rinder gewährten Milch, Butter und Käse. Medien mit seinen ausgezeichneten Weiden lieferte jährlich unter anderem 3000 Pferde, 4000 Maulesel und an 100,000 Schafe an den persischen Hof. Die edelste Wolle erzeugte Karamanien. Aus Indien verbreitete sich durch die medisch-persischen Kriege auch der Haushahn und wurde ein heiliges Tier wie der Hund.

Die Gewerbe waren in Altpersien sehr ungleich entwickelt, der Avesta erwähnt die Handwerker nur einmal. Später erhielten sie durch Einflüsse aus Indien und Babylonien eine lebhaftere Anregung. Die persischen Gewänder aus feiner Wolle oder Seide, die am Hofe getragen wurden, zeigten Feinheit des Gewebes und Schönheit der Farben. Nach Ktesias wurden die Färbereien der Perser nur von den indischen übertroffen. Wahrscheinlich waren

aber doch die feineren Sachen im allgemeinen fremden Ursprunges. Filzdecken dagegen stellte man sicherlich selbst her, und nach dem „Periplus maris Erythraei“ wurden aus Apologus und Ommana Stoffe aus den Fäden der Steckmuschel, Purpur und einheimische Gewänder ausgeführt. Mannigfache Förderung erfuhren Gewerbe und Handel durch den bald sich entfaltenden Luxus, zunächst am Hofe des Großkönigs, dann bei den Satrapen u. s. w.

Die Iranier zeigten zwar viel kaufmännisches Geschick und liebten ihr Vermögen zu vergrößern, aber es erscheint doch wahrscheinlich, daß der Großhandel zur Zeit der Perserherrschaft nicht von den Persern selbst, sondern vorzugsweise von den Babyloniern, Phönikern und Griechen betrieben worden ist. Ein Zwischenhandel von Babylon aus durch Iran nach Baktrien, vielleicht auch nach Indien, hat bereits um 1500 v. Chr. bestanden; die Veranlassung dazu hing mit der Ausdehnung der medischen Herrschaft bis Sogdiana zusammen. Aber der Verkehr war selbst zu Alexanders Zeit noch gering. Anderseits förderte ihn die Perserherrschaft. Manche Luxuswaren der Perser hatten ihren Ursprung im Osten (Indien). Der Verkehr dahin bewegte sich vorzugsweise auf der nördlichen Straße: über Ekbatana und Hekatompylos. Cyrus erweiterte das Handelsgebiet nach Baktrien hin. Da die großartige Entwickelung Babylons seit Nebukadnezars Schöpfungen durch die Perser nicht sonderlich beeinträchtigt wurde, so gestaltete sich ein reger Verkehr auch nach Syrien, Ägypten und Kleinasien. Aber er entwickelte sich nur zu Lande; denn den Persern fehlte die Erkenntnis von dem Werte der maritimen Tätigkeit, und ihre Könige erwiesen sich der Schiffahrt gegenüber teils passiv, teils hemmend. Daher gab es, trotz der zahlreichen Seekämpfe, in die das Reich verwickelt war, weder eine persische Handelsflotte noch persische Seeleute. Alle persischen Flotten haben die Phöniker, die Griechen und die Ägypter gestellt. Vertreter dieser Völker betrieben auch den Seehandel an den Küsten des Reiches im östlichen Mittelmeer, auf dem Kaspischen Meere meistens die pontischen Griechen, auf dem Persischen Busen die Ostaraber. Auf den großen Strömen Mesopotamiens stand gleichfalls die Schiffahrt auf keiner sonderlichen Höhe. Der Euphrat und seine abgezweigten Kanäle fand Alexander unbrauchbar. Auf dem Tigris reichte die Schiffahrt nur bis in die Gegend von Susa.

Während also die Perser zur See nichts leisteten, ließen sie sich dagegen die Ausgestaltung des Landverkehrs wesentlich mehr angelegen sein, ganz vorzugsweise allerdings aus politischen und militärischen Gründen. So schufen die Machthaber zur Sicherung ihrer Herrschaft die Reichsstraßen und die Reichspost. Für die Eilboten (Angaroi) waren in Entfernungen von 4 Parasangen (22,5 km) Stationen angelegt mit bereitstehenden Postpferden und sonstigen geeigneten Einrichtungen. Möglichste Schnelligkeit war Gebot; und Herodot erklärte diesen Postkurierdienst für die rascheste Art, wie Menschen reisen. Straßenbau in unserm Sinne kannte man noch nicht, sondern man begnügte sich mit leichter Nachhilfe zur Ebnung und Festigung der natürlichen Bodenfläche, dem Bau von Brücken und der Einrichtung von Fähren; schwierigere Arbeiten kamen nur in sehr seltenen Fällen vor. Häufig machten die Straßen große Umwege, um gute Gegenden aufzusuchen und schlechte zu vermeiden. Hauptstraße war die von Susa nach Sardes (s. die Karte, S. 124), eine zweite führte nach Sogdiana.

f) Die Altchinesen.

Die Ursitze der heutigen Chinesen sollen, neueren Forschungen zufolge, im östlichen Tarimbecken gelegen haben, also in der Nachbarschaft anderer nachmaliger Kulturvölker, die sich von da nach Süden und Westen wandten, während aus den nach Osten ziehenden

Auswanderern später die Chinesen wurden. Etwa aus der Gegend des gegenwärtigen Khotan kommend, besiedelten sie zuerst das Tal des Weiflusses, dann das Becken des Hoangho, die dortigen Eingeborenen unterwerfend. Da sie von früh an den Pflanzenbau und die Bodenberieselung kannten, so vermieden sie die Gebirge; sie schlugen vielmehr ihre Wohnsitze in den fruchtbaren Ebenen der Flüsse auf und drangen allmählich nach Osten vor, ergossen sich aber gleichzeitig nach Norden und Süden. Die Oasen (s. die untenstehende Abbildung) im Nordwesten des eigentlichen China dürften die Wege markieren, welche die Wanderer eingeschlagen haben. Zu Kaiser Yaos Zeit (um 2300 v. Chr.) umfaßte das Reich etwa das heu-



Die 500 qkm große Oase Tung-hoan-shien verdankt ihre Fruchtbarkeit dem im Nanschan-Gebirge entspringenden Flusse Tanho; der Ort selbst ist durch eine krenelierte Umfassungsmauer gegen die räuberischen Überfälle der in der Nähe nomadisierenden wilden Fanzh (Tanguten) geschützt. (Nach G. Kreitner, „Im fernen Osten".)

tige nördliche und mittlere China bis zur Wasserscheide zwischen Jangtsekiang und Sikiang; erst später dehnte es sich weiter nach Süden und überschritt den nördlichen Wendekreis.

Schon zu Yaos Zeit bildete der Ackerbau, namentlich auf Weizen, Hirse und Reis, den Haupterwerb der Bevölkerung und die wirtschaftliche Grundlage des Staates. Das unter Shuns Regierung (um 2220) verfaßte Werk „Yükung" aber berichtet von Entwässerungs- und Bewässerungsarbeiten zur Sicherung und Vermehrung des Bodenertrages. „Ich öffnete", sagt Yü, Shuns Minister, „Wege für die Flüsse der neun Provinzen und leitete sie in das Meer; ich vertiefte die Kanäle und leitete sie in die Flüsse. In allen Teilen des Reiches wurden Anlagen gemacht, das Wasser abzuleiten, daß die Ufer des Meeres und der Flüsse bewohnt werden könnten." Aus dem „Yükung" gewinnt man auch auf Grund der gelieferten Tribute eine Vorstellung von dem Reichtum und der Mannigfaltigkeit der Erzeugnisse der einzelnen Provinzen. Tsingtschóu z. B. lieferte Seesalz, Seide, Hanf, Fichtenbäume

und merkwürdige Steine, Hsui-tschóu bot Perlen, Fische, Seide und Seidenfabrikate dar; aus Yang-tschóu kamen Gold, Silber, Kupfer, Bambusrohr, Zähne, Häute, Federn, Haare, Holz, Orangen und gemusterte Seidenstoffe, aus Kingtschóu Federn, Haare, Zähne, Häute, Gold, Silber, Kupfer, verschiedene Hölzer, Steine für Pfeilspitzen, Schleifsteine, Zinnober, Seidenstoffe und Schnüre von Perlen; aus anderen Provinzen empfing man außerdem Lack, Hanfgewebe, Eisen, Stahl, edle Steine, darunter wahrscheinlich Nephrit. Im Süden ist die süße Orange (Apfelsine) heimisch.

In der vorchristlichen Zeit stand das Reich auch mit seiner Nachbarschaft in Verkehr, der die eigene Produktion ergänzte. Insbesondere nahm China vor dem 1. vorchristlichen Jahrhundert, wo es sein Absperrungssystem begann, einige wichtige Nutzpflanzen auf, wie den Weinstock, die Gurke, die Petersilie, eine Knoblauchart, den Sesam, den Walnuß- und den Granatapfelbaum, eine Safranart (Carthamus tinctorius) und die Luzerne. Die Baumwolle, die später so wichtig werden sollte, gelangte erst im 7. nachchristlichen Jahrhundert ins Land, als das bis dahin übliche starre Abschließungssystem gelockert worden war.

Die gewerblichen Leistungen hatten schon im grauen Altertum einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht, besonders in der Bearbeitung von Seide und Bronze. Die Herstellung von Bronzewaren, von denen ornamentierte Gefäße noch erhalten sind, blühte namentlich in den Zeiträumen 1800—1500 und 1100—900 v. Chr.; nach dem Werke „Tschóu-li“ hatte man verschiedene Mischungsverhältnisse für die besonderen Zwecke; so machte man z. B. aus fünf Teilen Kupfer und einem Teile Zinn Glocken und Kessel, aus je einem Teile Zinn und Kupfer aber Metallspiegel. Dasselbe Werk enthält auch Vorschriften über die Gewinnung und Verarbeitung der Seide, die ja seit dem grauesten Altertume der Stolz und die Spezialität Chinas gewesen ist.

B. Die Entstehung des Pflanzenbaues und der Viehzucht.

Zu den gemeinsamen Merkmalen der ältesten Kulturvölker gehören die feste Ansässigkeit sowie die Kenntnis und Ausübung von Pflanzenbau und Viehzucht, die sich auch bei den Vertretern der jüngeren Steinzeit finden. Mit diesem großartigen Kulturbesitz ausgerüstet, treten sie vor das Auge des Geschichtsforschers; nirgends sieht er die Entstehung dieser grundlegenden und epochemachenden Wirtschaftszweige vor sich gehen. Und obwohl sich nirgends ein Anhaltspunkt darbietet, diesen Vorgang nach Zeit, Ort und Art festzustellen, darf man doch den Versuch nicht umgehen, darüber eine Erklärung abzugeben.

Die Entstehung von Pflanzenbau und Viehzucht ist bisher häufig behandelt worden, und zwar meist im Zusammenhange mit der allgemeinen Kulturentwickelung, eine Kombination, die sich wegen der starken Hinneigung der Kulturgeschichte zu philosophischen Aufstellungen nicht immer zweckentsprechend erwiesen hat. Die ältere Ansicht, wohl von Aristoteles herrührend und durch die Jahrtausende fortgeführt, unterscheidet bekanntlich drei übereinander angeordnete und zeitlich aufeinander folgende Stufen: die Jagd, die Viehzucht und den Pflanzenbau, wogegen man sich neuerdings mehrfach ausgesprochen hat. W. Roscher z. B. äußerte die Meinung, daß, nach der ursprünglich aneignenden Wirtschaft, nach Klima, Boden und Menschenart hier Jagd, dort Viehzucht, anderswo Ackerbau entstanden sei. G. Gerland dagegen leitete die ganze physiologische Entstehung des Menschen aus dem Getreidebau ab; Jagd und Hirtenleben seien als Entartungen davon aufzufassen. A. Nowacki stellte den Satz auf, daß aus der ursprünglich aneignenden Tätigkeit drei nebeneinander sich entwickelnde

Typen hervorgegangen seien: die überwiegende Viehzucht, der überwiegende Ackerbau und die Verbindung von beiden. Ed. Hahn endlich vertritt die Meinung, daß die Viehzucht nicht aus der Jagd hervorgegangen sein könne; es habe lange Zeiträume gegeben, in denen ein einfacher Hackbau ohne Pflug und Vieh bestand; die Viehzähmung erfolgte wahrscheinlich bei seßhaften Hackbauern, und wohl viel später entwickelte sich daraus einerseits der Ackerbau mit Vieh und Pflug, anderseits die nomadische Viehzucht.

Mit Ausnahme von E. Hahn behandeln die genannten Forscher nur das Wie? der Entstehung der verschiedenen Wirtschaftszweige, lassen aber das Wo? und Wann? beiseite, und doch dürfen diese drei Beziehungen nicht voneinander getrennt werden, denn jeder Vorgang vollzieht sich zu einer bestimmten Zeit und an einem bestimmten Ort. Aber auch E. Hahn, der zweifellos diese Angelegenheiten am gründlichsten erwogen hat, erörtert nur das Wo? bei der Entstehung der Viehzucht, die er mit der Zähmung des Rindes in Babylonien beginnen läßt, die Zeitfrage läßt er beiseite.

Von den drei für den Pflanzenbau in Betracht kommenden Fragen ist die nach der Art der Entstehung am leichtesten zu beantworten. Zunächst schonte man die fruchttragenden Gewächse und beobachtete die Vorgänge bei ihrer Fortpflanzung, woraus sich die Art des Anbaues leicht ableiten ließ. Weitere Fortschritte sind, nach Heinrich Schurtz, das Zubereiten des Bodens, das Ausjäten des Unkrautes, das Begießen, das Beschneiden u. s. w. „Im Grunde läuft alles darauf hinaus, der Pflanze den Kampf ums Dasein zu erleichtern, namentlich wenn sie in andere Verhältnisse versetzt wird, als die ihrer Heimat waren. Da das Erlernen des Pflanzenbaues, und was damit zusammenhängt, viel Zeit und Mühe erfordert, so erklärt sich das Bestreben des Menschen, eine beschränkte Anzahl von Pflanzen zu kultivieren."

Schwieriger ist schon die Frage nach der Zeit, wenigstens wenn man sich nicht mit ganz allgemeinen Angaben zufrieden geben will. In dieser Beziehung ist nun wohl so viel sicher, daß in der Diluvialzeit oder in der paläolithischen Periode kein Pflanzenbau stattgefunden hat, denn die betreffenden Ausgrabungen ergeben keinerlei Hinweis darauf. Sicherlich gehört also der Anfang des Pflanzenbaues in das Alluvium und ist in diesem mindestens sechstausend Jahre alt, denn er fand sich in der frühesten Epoche der ältesten Kulturvölker, die man mit dem 4. Jahrtausend v. Chr. zu beginnen pflegt. Am schwierigsten gestaltet sich die Frage nach dem Orte der Entstehung. Da wir wissen, daß nach China und Indien der Pflanzenbau durch die Einwanderer mitgebracht worden ist, da man ferner annehmen darf, daß die neolithischen Ansiedelungen Europas jünger sind als die ältesten Niederlassungen in Vorderasien, so scheiden diese Gebiete aus. Somit bleiben Ägypten, Babylonien und Turan übrig als primäre Anbaugebiete. Sind nun alle drei auch Ursprungsherde oder nur einer? Dieser schwierigste Punkt läßt sich nur in Anlehnung an die Beheimatung der ältesten Nutzpflanzen erörtern. Diese aber sind Weizen, Gerste, Hirse und Flachs; die ersten beiden sind in Vorderasien, die letzteren in Nordafrika beheimatet. Demnach müssen diese auch als Urherde des Pflanzenbaues angesehen werden, wobei allerdings Vorderasien ein gewisser Vorrang eingeräumt werden müßte, da Ägypten frühzeitig den Weizen baute, ihn also von da mittelbar oder unmittelbar erhalten haben muß. In Vorderasien aber kommen zwei Stellen in Betracht: Babylonien und Turan. Neuerdings neigen manche Forscher dazu, Babylonien als den Ausgangsherd des Weizenbaues anzusehen; doch dann ist schwer zu verstehen, auf welchem Wege der neue Betrieb nach Turan und weiter nach China gelangt sein soll. Diese

Schwierigkeit wird gelöst durch die Annahme, daß die ersten Weizenbauern in Turan lebten, und daß die von da auswandernden Völkerteile die Kenntnis mitnahmen und in ihren neuen Wohnsitzen zur Anwendung brachten. Als eine weitere Ursprungsstätte des Pflanzenbaues müssen wir die andinischen Hochländer Amerikas so lange ansehen, als nicht der Nachweis erbracht ist, daß fremde Einwanderer ihn dahin gebracht haben. Weiter müßte gezeigt werden, warum sie in diesem Falle die Getreidearten nicht weitergepflanzt haben, die sie in ihrer vorherigen Heimat kultiviert hatten. Denn bei der Entdeckung der altamerikanischen Kulturländer fand sich kein altweltliches Getreide vor, sondern ausschließlich einheimisch-amerikanische Gewächse, namentlich der Mais, als dessen Heimat das Hochland von Mittelamerika, etwa in Guatemala, angesehen zu werden pflegt. Wenn somit als sicher angenommen werden darf, daß es mindestens zwei Ursprungsherde des Pflanzenbaues gibt, einen asiatischen und einen amerikanischen, so wird daraus gewiß der allgemeine Schluß gezogen werden dürfen, daß auch in der Alten Welt der Übergang vom Sammeln zum Bauen der Pflanzen an verschiedenen Stellen gemacht werden konnte, hier mit diesem, dort mit jenem Gewächs, das sich dazu eben geeignet erwies. Diese Annahme hat deshalb viel Berechtigung, weil die ältesten Kulturländer, wie früher gezeigt wurde, wohl die gleichen Naturbedingungen haben, anderseits aber voneinander durch unwirtliche Strecken getrennt sind.

Daß die älteste und ursprünglichste Art des Pflanzenbaues der Handbetrieb mit einfachsten Geräten und ohne tierische Unterstützung war, darf zweifellos als sicher gelten. Das dabei verwendete Werkzeug war anfänglich ein bloßer Stock, mit dem man das Erdreich auflockerte und etwaige Knollengewächse ausgrub. Später trat an seine Stelle ein gekrümmtes Stück Holz, das sich nach und nach zur Hacke oder zum Spaten vervollkommnete, also die Kenntnis der Metalle voraussetzt. Der „Hackbau", im Sinne E. Hahns, bildet einerseits die zweite Stufe in der Entwickelung des Pflanzenbaues, aus der im Laufe der Zeit der Betrieb unter Zuziehung tierischer Kraft, also der Pflugbau oder die Landwirtschaft im heutigen Sinne, hervorging. Diese findet sich bereits bei den ältesten Kulturvölkern vor, deren Pflug (vgl. Kapitel VII, 2, J) dem eben gekennzeichneten Entwickelungsgange durchaus entspricht, während anderwärts der Hackbau noch lange bestehen blieb und von gewissen Naturvölkern (vgl. Kapitel IV, 4, A) bis auf den heutigen Tag ausschließlich ausgeübt wird.

Ist somit die Frage nach dem Wie? der Entstehung des Pflanzenbaues genügend geklärt, so können das Wann? und Wo? keine großen Schwierigkeiten mehr bereiten, wenn man sich mit allgemeinen Ergebnissen begnügt. Auf Grund der früheren Erörterungen muß man den Hackbau für älter als sechs Jahrtausende erklären, denn vor diesen war er an den frühesten Kulturstätten bereits durch den landwirtschaftlichen Betrieb ersetzt (vgl. die Tafel bei S. 104). Zu weiteren Datierungsversuchen fehlt es an jeder Handhabe. Wo aber wurde der Hackbau zuerst ausgeübt? Auch für diese Frage liegt die Antwort bereit, wenn wir uns erinnern, daß die Urheimat der ältesten Kulturvölker in Turan oder Mittelasien gesucht werden muß. Daß auch sie zuerst Hackbau getrieben haben, entspricht den allgemeinen Gesetzen der Entwickelung.

Diese Hypothese paßt zu unseren früheren Aufstellungen. Wenn es nämlich richtig ist, daß die Menschwerdung am Rande des Diluvialeises vor sich ging (vgl. S. 89), wenn es ferner zutrifft, daß von da aus die Wanderungen des neuen Herrn der Schöpfung nach Süden gerichtet waren, so mußte er auch nach Mittelasien gelangen. Durch die Natur der Steppen zu längerem Aufenthalt und zur Veränderung seiner Wirtschaft gezwungen, lernte

er hier zuerst Pflanzen züchten, deren er dafür geeignete in wildem Zustande gewißlich vorfand. Denn die wichtigsten Kulturpflanzen, die Getreidearten, gehören zu der botanischen Gattung der Gräser, die ihre Heimat im offenen Gelände der besseren Steppen haben; Grassteppen haben aber gerade in Mittelasien eine weite Verbreitung. Zugleich ist in den entsprechenden Gegenden genügendes Flußwasser vorhanden, um zu künstlicher Befruchtung der angebauten Felder, wo dies nötig war, verwendet zu werden. Auch hier darf daran erinnert werden, daß der Pflanzenbau der ältesten Kulturvölker überall mit diesem Hilfsmittel betrieben wurde. Da aber die Ausbreitung des ursprünglichen Nordmenschen nicht nur nach Süden, sondern auch längs der Parallelkreise, namentlich nach Westen, erfolgte, wo sich keinerlei ernstliche Geländeschwierigkeiten entgegenstellen, so trug er die in Mittelasien gewonnene Kenntnis auch dahin. Wir können es nun verstehen, von wo aus der Pflanzenbau zu den Neolithikern Europas gelangte, und dürfen weiter den Schluß ziehen, daß ihre Betriebsform lange Zeit hindurch der Hackbau war.

Die eben vorgetragene Vermutung über die Entstehung des Hackbaues in Mittelasien schließt natürlich nicht aus, daß er auch an anderen Stellen der Erde selbständig gefunden wurde. Zweifellos geschah dies in den altamerikanischen Kulturgebieten, höchst wahrscheinlich auch in den feuchtheißen Teilen der Tropen Afrikas und Asiens.

Wie die Entstehung des Pflanzenbaues, so verliert sich auch der Vorgang der Haustierwerdung in seinen ersten Anfängen in das Dunkel der Zeiten. Gerade die wichtigsten Erwerbungen aus der Tierwelt hatte der Mensch gemacht, bevor er in seine geschichtliche Epoche eintrat. Die Lösung dieses bedeutungsvollen Problems ist vielfach versucht worden, blieb aber ohne befriedigendes Ergebnis, da man es in der Regel einseitig anfaßte. Namentlich bestanden über die Stammquellen, die Bildungsherde und Verbreitungswege der einzelnen Formen und Arten starke Kontroversen, weil auf der einen Seite die Zoologen die Haustiergeschichte als Stiefkind, auf der anderen Seite Kulturgeschichte und Ethnographie die Methoden der Untersuchung einseitig behandelten. C. Keller, der sich neuerdings eingehend mit der Abstammung der ältesten Haustiere beschäftigt hat, ist der Meinung, daß auf diesem Boden nur die gleichzeitige Anwendung verschiedener Methoden zum Ziele führt. Neben Kulturgeschichte, Sprachforschung und naturwissenschaftlicher Methode muß man auch die Erzeugnisse der antiken Kunst heranziehen, die sehr wichtige Einblicke in die Verbreitungswege einzelner Rassen verstatten. Denn die Haustiere nehmen im Vorstellungskreise antiker Völker eine ganz hervorragende Stellung ein und werden von altägyptischen, assyrischen und mykenischen Künstlern oft mit wunderbarer Naturtreue dargestellt. Auch die alten Münzen liefern, nach Friedr. Imhoof-Blumer, eine ergiebige Quelle für die Geschichte einzelner Rassen in Griechenland und Westasien.

Das Haustierverhältnis ist nicht als Form der Sklaverei (Cuvier), sondern als eine Symbiose aufzufassen. Wenn es auch normalerweise wirtschaftliche Momente waren, die gewissen Formen den Weg zum menschlichen Hause bahnten, so haben daneben auch religiöse Vorstellungen und Kultusmomente mitgewirkt (Hauskatze und Rind). Gewisse physiologische Vorbedingungen mußte ein Tier schon aus der freien Natur mitbringen, so einen mittleren Grad der Intelligenz, große Suggestionsfähigkeit, eine gewisse Zuneigung zum Menschen und auch eine erhebliche Biegsamkeit der Körperform.

An der Entstehung der Haustiere, die offenbar in verschiedenen Punkten in völlig unabhängiger Weise erfolgte, sind die einzelnen Erdräume in sehr verschiedener Weise beteiligt.

Weitaus am fruchtbarsten hat sich Asien erwiesen, aber auch Europa hat eigenartige Haustierformen erzeugt, so die großen Rassen des Rindes, das Landschwein, das kaltblütige Pferd und die nordischen Schafrassen. Afrika trug ebenfalls bei, wenn auch manches wieder aufgegeben wurde, wie z. B. die Zucht der Antilopen und der Nilgänse. Ganz unfruchtbar blieb Australien. Amerika besaß in vorkolumbischer Zeit den Hund, das Lama und das Truthuhn.

Im Laufe der Jahrtausende hat zwar das lebende Inventar des Menschen vielfach gewechselt, aber in allen alten Kulturkreisen, wie auch in der prähistorischen Periode, läßt sich doch eine Entwickelung des Haustierbestandes von einfachen zu höheren Stufen nachweisen.



Assyrische Darstellung der Jagd auf Wildpferde. Basrelief vom Palaste des Assurbanipal in Kujundschik 668 v. Chr. (Britisches Museum.) Vgl. Text, S. 139.

Die Frage nach der Entstehung der allerältesten Haustiere kann man daher heute etwas klarer beantworten auf Grund archäologischer und prähistorischer Funde. Im Niltal tauchen primitive, aber recht naturgetreue Haustierdarstellungen während der Negadazeit auf, und Knochenreste zahmer Schafe sind aus den vorpharaonischen Küchenabfällen von Toukh (Tuch) bekannt geworden, so daß die Zeit der frühesten Domestikation etwa um 8000 bis 10,000 Jahre von der Gegenwart zurückliegen mag.

Das älteste Haustier ist der Hund, dessen Spuren schon in prähistorischer Zeit zahlreich sind (s. S. 94). Sein Ursprung ist sicherlich aus mehreren Quellen abzuleiten (polyphyletisch). In der Alten Welt zahlreich verbreitet sind die Spitzhunde; diese lassen sich auf den zahmen Torfhund der Pfahlbauern zurückführen, der, nach Schädelanalysen, in dem Schakal (Canis aureus) seine Stammquelle besitzt und wahrscheinlich zuerst im westlichen Asien gezähmt wurde. Über die Schäferhunde, die in Europa mit der Bronzezeit auftreten, vermag man

zurzeit noch kein abschließendes Urteil zu gewinnen; dagegen gingen die afrikanischen Pariahunde, nach R. Hartmann und Jeitteles, aus dem Schakalwolfe (C. anthus) hervor. Für die Windhunde weist C. Keller einen echt afrikanischen Ursprung nach in dem C. simensis, dessen zugehörige Wildform noch jetzt in Abessinien und Kordofan lebt. Die Doggen, die frühzeitig im mesopotamischen Kulturkreis auftreten, in Europa aber erst in historischer Zeit erscheinen, sind offenbar asiatischer Abstammung; Stammquelle ist der schwarze Tibetwolf (C. niger). Amerika benutzte in vorkolumbischer Zeit den Präriewolf und den Wechselwolf zur Ableitung zahmer Formen; in Altperu wurde, nach Nehring, eine umfangreiche Rassenzucht ausgeübt. — Die Hauskatze hat, nach Keller, ihren Ursprung in Ägypten (Katzenmumien!).


Assyrisches Maultier; Wandskulptur. (Nach C. Bezold, „Ninive und Babylon".)

Das Hauspferd ist in seinen trockensichtigen orientalischen Zweigen auf das Prschewalskische Pferd Hochasiens zurückzuführen, das als wildes Tier vormals offenbar auch in Mesopotamien heimisch war. Der assyrische Künstler, der die Wildpferdjagd im Palast Assurbanipals (s. die Abbildung auf S. 138) ausgemeißelt hat, gibt eine Tierszene wieder, die an Naturtreue und Sorgfalt in der Ausführung den besten Darstellungen der antiken Tierplastik an die Seite gestellt werden darf. Zwei kräftige Männer haben mit einem Lasso ein junges Pferd eingefangen, während zwei andere davongaloppieren. Diese Tiere sind nicht, wie die Archäologen annehmen, als Wildesel oder Onager aufzufassen, sondern orientalische Wildpferde. Die meisterhaft modellierten Köpfe der drei Tiere haben durchaus nichts Eselhaftes, sondern bringen, nach C. Keller, mit ihrem konkaven Profil, dem trockenen Gesicht, den vorgewölbten Augen und kurzen Ohren den Charakter des edlen arabischen Pferdes in prägnanter Weise zum Ausdruck. Auch die kurze Behaarung des Schwanzes ist ein Merkmal edlen arabischen Blutes. Die schwergebauten Pferde dagegen sind, nach Nehring, aus dem diluvialen Wildpferd Europas hervorgegangen und in unseren kaltblütigen Schlägen erhalten. Auch der Esel ist diphyletischer Herkunft, ebenso das Schwein (Asien und Europa). Maultiere gab es bereits in Altassyrien (s. die obenstehende Abbildung) in ausgeprägter Form.

Das Rind, neben dem Hunde das älteste Haustier (bereits in Ägypten gab es zwei Arten: die großgehörnte und die hornlose, s. die Tafel bei S. 104), ist gleichfalls diphyletischen Ursprunges: die ältesten Stammplätze sind Europa und Südasien. Im südöstlichen

Europa bildet der Ur den Ausgangspunkt der großen Rassen (Rinderdarstellungen der mykenischen Zeit). Eine zweite Stammquelle bietet der südasiatische Banteng (Bos sondaicus), von dem die asiatischen und afrikanischen Zeburinder stammen, die sich aber frühzeitig in Nordafrika in kleine, kurzhörnige Rinder umwandelten, auf europäischen Boden vordrangen und hier als Torfrinder den Ausgang zu den Brachycerosrassen bildeten, zum Teil auch von Westasien aus eingedrungen sein mögen. Für das Schaf nimmt Keller drei Bildungsherde an: einen europäischen, einen asiatischen und einen afrikanischen; die Tiere asiatischer Abkunft gewannen aber die Oberhand. Die europäische Stammquelle bildet der Mufflon (Ovis musimon), der zuerst im griechischen Archipel gezähmt wurde; seine Abkömmlinge sind aber heute nach dem Norden Europas verdrängt und haben sich in der Form der Heidschnucken erhalten. In Afrika lieferte das Mähnenschaf die altägyptischen Hausschafe, die nunmehr durch asiatisches Blut im Niltal verdrängt sind, aber im Inneren Afrikas wie in Zentralarabien an einzelnen Punkten noch fortleben, in Europa als Torfschafe schon in prähistorischer Zeit vorkamen und sich gegenwärtig noch in kümmerlichen Resten im Bündnerland erhalten haben. Der asiatische Stamm lieferte das Steppenschaf (Ovis arkal), aus dem das Merinoschaf, das Fettschwanzschaf (s. die obenstehende Abbildung) und Fettsteißschaf hervorgingen; von den beiden letzteren Formen gilt das Fettschwanzschaf für älter.



Assyrische Fettschwanzschafe aus der Zeit Tiglatpilesars III., 745 v. Chr. (Britisches Museum.)

Diese Reliefdarstellung, vom Südwest-Palast in Nimrod, zeigt die Beute, die in einer eroberten jüdischen Stadt gemacht worden war. Aus dieser wurden auch Schafe weggetrieben, die ganz unverkennbar der Fettschwanzrasse angehörten.

Die Ziege ist asiatischen, aber diphyletischen Ursprunges; die Grundform des Westens ist die Bezoarziege (Capra aegagrus), dem Osten gehört die Schraubenziege (C. Falconeri), gemischt mit der Tahrziege (Capra jemlaica oder Hemitragus jemlaicus), an. Das Kamel ist asiatischen Ursprunges. Neuerdings wies Sven Hedin das Vorhandensein zahlreicher Wildkamele im Gebiete des Lob-Nor nach, nachdem N. Prschewalski die erste Andeutung davon gegeben hatte.

Nach C. Keller ist die Haustierzucht im großen und ganzen nichts anderes als ein Jahrtausende hindurch fortgesetztes Selektionsexperiment. Die Haustiergeschichte liefert untrügliche Beweise für die Richtigkeit der Lehre von der erblichen Übertragung der neu erworbenen körperlichen Eigenschaften, vorausgesetzt, daß dabei eine fortgesetzte Aufsicht durch den Menschen stattfindet.

Von den Haustieren waren also verhältnismäßig die meisten und die wichtigsten ursprünglich in den Steppen und Gebirgsgegenden Mittelasiens zu Hause. Demnach müßte hier der Hauptherd der Domestikation gesucht werden. Auch dies stimmt mit unseren Anschauungen vom ersten Vorkommen und den ältesten Wanderungen des Menschen überein. Von Norden her in diese Gebiete angelangt, lernte er die hier wild lebenden Tiere kennen und seinen Zwecken dienstbar machen; er wurde Viehzüchter und entsprechend der Natur der Weideländer Nomade oder Wanderhirt. Von Mittelasien aus aber konnte sich der Nomadismus nach allen Himmelsrichtungen so weit ausdehnen, als Boden und Klima dafür geeignet waren. Besonders begünstigte Stellen luden zu längerem Verweilen und zum Nebenbetriebe des Pflanzenbaues ein, zu dem nun die tierische Kraft herzugezogen werden konnte. So entstand die Oasenkultur, welche die Grundlage aller weiteren Fortschritte wurde. Hier wurde der Pflug und der Wagen erfunden, zwei Geräte, mit denen ausgerüstet die ursprünglichen Nomaden ihre weiteren Wanderungen ausführten. Mit diesen hervorragenden Kulturförderern überschritten sie die gewaltigen Gebirge, welche die asiatische Steppenregion überall nach Osten und Süden umgürten, und betraten die großen Flußebenen, die, zu Füßen jener gelegen, die Stätten einer höheren Kultur und einer erweiterten und erhöhten Wirtschaft wurden. Mit Pflug und Wagen ausgestattet, kamen einzelne halbnomadische Gruppen auch nach Europa, wo bisher Hackbau und Viehzucht nebeneinander bestanden hatten, und schufen jene Ansiedelungen, von denen aus ihre Nachkommen nach manchen Jahrtausenden und unter schweren Kämpfen die Weltherrschaft gewinnen sollten.

C. Das klassische Altertum.

Das Wesen der Wirtschaft des klassischen Altertums gibt sich in seinen Anfängen und Grundzügen als eine Übertragung kund, die teils durch fremde Einwanderungen, teils durch die Beziehungen der Ansiedler zu anderen Völkern zustande kam. Von den neugeschaffenen Kulturherden ging dann die Entwickelung auf die Küstengebiete und Hinterländer des Mittelmeeres über, das den eigentlichen Lebensraum der klassischen Völker bildet. Wie aber die ursprünglich fremden Formen durch den Geist der klassischen Völker ein neues eigenartiges Gepräge erhielten, derart, daß sie fast den Eindruck des Selbstgefundenen machen, so gewannen auch die Schauplätze der ersten europäischen Vollkultur nach und nach ein anderes Aussehen, der teils jenen fremden Formen, teils der daran vollzogenen jahrhundertelangen Arbeit der arischen Einwanderer zu danken ist.

Vor dieser Einwanderung waren Griechenland und Italien, nach der ansprechenden Schilderung Viktor Hehns, an vielen Stellen von einer dichten, schwer zu durchdringenden Waldung düsterer Fichten und immergrüner oder laubwerfender Eichen bedeckt; dazwischen dehnten sich in den Flußtälern offenere Weidestrecken, reich an nackten und kräuterbewachsenen Felsabstürzen. Das Schwein fand reichliche Eichelnahrung, der Hund hütete die Herde, wilde Bienenstöcke lieferten Wachs und Honig, wilde Apfel-, Birn- und Schlehenbäume boten saure, harte Früchte; in den Wäldern hausten der Hirsch und der Eber, der wilde Stier und der raubgierige Wolf, in den Flüssen der Biber. Die Jagd und die Herde bot alles Nötige zur Nahrung, zur Kleidung und zur Herstellung mancher einfacher Geräte; für andere dienten das Holz der Eiche, der Esche, des Holunders und des Hartriegels, der Bast der Linde und die Fasern der nesselartigen Pflanzen. Im ganzen also eine Natur, die ein einfaches rauhes Leben ermöglichte, aber schlechterdings noch keine Helle und Lichtfülle spendete.

a) Die Griechen.

Die älteste Bevölkerung Altgriechenlands gehörte, nach R. von Scala, dem nichtarischen kleinasiatischen Stamme an, der vor dem 3. Jahrtausend v. Chr., von Osten her kommend, sich zuerst auf den Inseln des Ägäischen Meeres, dann auf dem Festlande festgesetzt und in manchen Ortsnamen von Böotien, Attika und Argolis Spuren seiner Anwesenheit hinterlassen hat. Auf Kreta fand die Blüte dieser „Kleinasiaten" zur Zeit der 12. ägyptischen Dynastie statt. Arische Stämme scheinen aber schon im 3. Jahrtausend v. Chr. in die Balkanhalbinsel eingedrungen zu sein und sich teils in Epirus (Dodona), teils in Thessalien (als Pelasger) länger aufgehalten zu haben. Durch das Nachdrängen der Thraker und Illyrier schob sich ein Zweig der Arier weiter nach Süden bis in den Peloponnes vor, wo wahrscheinlich eine Vermischung mit den Kleinasiaten stattfand. Unter solchen Verhältnissen bildete sich später die sogenannte mykenische Kultur aus, in der, vermittelt durch die Kleinasiaten, auch ägyptische Einflüsse hervortreten. Jedenfalls erlangte die mykenische Kultur eine ansehnliche Ausdehnung (vgl. S. 100) und übte sogar auf Ägypten, etwa im 15. Jahrhundert v. Chr., eine sichtliche Rückwirkung aus.

Bei ihrem Eindringen in Griechenland standen die Arier etwa auf derselben Wirtschaftsstufe wie ihre Verwandten, die in Nordindien einwanderten (s. S. 127). Ihre Hauptnahrungsquelle war die Viehzucht, daneben trieben sie etwas Pflanzenbau. Der Pflug, den sie benutzten, bestand aus einem passend gekrümmten Holz. Angebaut wurde hauptsächlich Hirse, daneben etwa noch die Rübe und die Bohne, deren Kultur des Pfluges nicht bedarf. In der neuen Heimat angekommen, wandten sich die Arier dem Ackerbau mehr und mehr zu, eingeladen dazu durch den fetten Boden am Meer und an den Flüssen sowie durch den freundlichen Himmel. Die Pelasger waren jedenfalls ein Bauernvölkchen, das ein behagliches Dasein führte.

Die neuen Ackerbauer traten nun nach und nach in Beziehungen zu den sidonischen Phönikern (vgl. S. 123) und gaben ihnen den Ertrag ihrer Herden und Wälder: Häute, Wolle, Holz, wilden Honig, Rinder und Schafe, außerdem Sklaven und Sklavinnen. Dafür empfingen sie Tand aller Art, Figuren und Büchsen aus Bronze und Glas, fertige Kleider, metallene Werkzeuge u. a. m. Als dann die Phöniker von den Ariern aufgesogen oder vertrieben waren, blieb die Kenntnis dieser Gegenstände wie die Fertigkeit ihrer Herstellung. Insbesondere hatte der Anbau von Wein, Öl und Feigen Eingang und Verbreitung gefunden. Solcher Art waren die Grundbedingungen der Wirtschaft des Heldenzeitalters, die sich mit ziemlicher Echtheit in den Homerischen Gedichten widerspiegelt. Die Bevölkerung zerfiel damals in Freie und Unfreie (Knechte und Hörige); unter den Freien aber hatte sich auf Grund größeren Landbesitzes ein Stand von Edlen herausgehoben. Viehzucht, Feld- und Gartenbau waren die Hauptnahrungsquellen, Gewerbe und Handel spielten eine geringe Rolle.

Im weiteren Verlaufe der Dinge trat die Kultur von Fruchtbäumen mehr in den Vordergrund und trug viel zur Ausbildung fester Ansiedelung (Steinhäuser) und zur Abgrenzung der kultivierten Bodenflächen bei: sie erfordert jahrelange Pflege und schützende Umzäunung. Dreifach ist die Bodennutzung: Viehweide, Ackerboden und Baumpflanzung; sie wird schon von den alten epischen Dichtern unterschieden. Ungefähr gleichzeitig wurde der Viehstand durch den Esel, das Maultier, die Ziege und die Biene vermehrt. Der Esel, den Hesiod nicht, die „Odyssee" nur einmal erwähnt, kam aus Kleinasien oder Syrien nach Griechenland, das Maultier, bei Homer öfter genannt, aus dem pontischen Kleinasien.

Noch vor Beginn der eigentlichen geschichtlichen Zeit Griechenlands, etwa um das Jahr 800 v. Chr., hatten verschiedene Ursachen, wie die von waffengewaltigen Nachbarn drohende Unterjochung, die überstarke Zunahme der Bevölkerung, Parteihader und kaufmännische Erwägungen ein zweites Zeitalter hellenischer Ausbreitung durch Gründung überseeischer Pflanzstätte zur Folge. Wo Häfen zum Seeverkehr geführt hatten und der Ackerbau zum Unterhalte der Einwohner nicht ausreichte, wie bei Chalkis auf Eretria, bei Korinth und Megara, in Jonien und auf den Kykladen, war man am meisten auf Aussendung von Ansiedlern bedacht. Bevor man die Schiffe bestieg, wurde ein „Gründer" gewählt und in Delphi Rat über das Ziel der Auswanderung erbeten. Auf dem heiligen Herde im Rathause der alten Heimat zündete man einen Feuerbrand an, mit dem dann das Herdfeuer der Pflanzstadt entfacht wurde. Durch diese erste Koloniegründung entstanden zunächst die Ansiedelungen an der kleinasiatischen Küste, die später in dieser Tätigkeit mit dem Mutterlande wetteiferten, bis schließlich der ganze Raum des Mittelländischen und des Schwarzen Meeres mit einem verschieden dichten Netze griechischer Pflanzstädte überzogen war (s. die Karte auf S. 124). Infolge der steten Berührung mit den hochentwickelten Gebieten der ältesten Kulturvölker vollzog sich auch eine Umbildung der ursprünglichen Wirtschaftsweise der Griechen, insofern allmählich das Geldwesen zur Geltung kam und eine reichere Lebensführung eintrat.

Im 6. Jahrhundert v. Chr. war diese aber im allgemeinen noch einfach. Gerstenbrei bildete die Nahrung des schlichten Mannes, Weizenbrot mit Kleie die des Wohlhabenden. Daneben aß man Salat, Gemüse, Hülsenfrüchte, in Arkadien auch Eicheln, ferner gekochte Erbsen und Bohnen. Außer Salz und Essig dienten als Würze Kümmel, Sesam, Koriander, besonders aber Knoblauch und Zwiebeln, dem Reichen das Silphion aus Kyrene (Forula Tingitana oder Thapsia gummifera?), als Zukost verwendete man Feigen und Weinbeeren. Die Speisen wurden mit Olivenöl zubereitet, Honig vertrat die Stelle unseres Zuckers. Fleisch wurde wenig gegessen, meist nur bei Gelegenheit von Opfern und Volksspeisungen solches von Rindern, Ziegen, Schafen und Schweinen, öfter noch verspeiste man eingefangene Zugvögel, Tauben und Drosseln. Die „schwarze Suppe" der Spartiaten bestand aus Schweineblutsauer mit eingeschnittenen Fleischstücken. An den Küsten waren Fische von Wichtigkeit. Allgemein trank man Landwein mit Wasser gemischt.

Die Grundlage der Erwerbstätigkeit bildete im Mutterlande noch immer die Landwirtschaft, aber ihr Betrieb war unvollkommen. Man wechselte nur zwischen Ernte und Brache. Zwar wurde gedüngt und, unter staatlicher Aufsicht, für Bewässerung gesorgt, aber die beiden Pflugarten, die man benutzte, reichten nicht aus, um den Boden ordentlich aufzureißen, und man mußte die groß gebliebenen Schollen mit dem Karste zerschlagen. Von Sense und Egge wußte man nichts. Das Dreschen oder vielmehr das Austreten des Getreides besorgten Maulesel, Rinder (wie in Altägypten, s. S. 106) und Pferde. Die heimische Brotfrucht war die Gerste, an manchen Stellen des Mutterlandes, wie in Boötien und in den Kolonien, der Weizen. Letzterer wurde auch von da nach Jonien und den Landschaften am Saronischen Meerbusen eingeführt, wo schon damals Getreidemangel herrschte und daher Ausfuhrwerte geschaffen werden mußten. Es hatte sich allmählich ein lebhafter Handelsverkehr ausgebildet, der nicht nur die Hellenenstädte im Osten und Westen miteinander verband, sondern sich auch auf manche Barbarenstaaten erstreckte. Haupthandelsplätze waren Milet, Sybaris, Ägina und Korinth. Milesische Kaufleute brachten eigene und fremde, namentlich asiatische Waren nach Sybaris und nahmen dafür landwirtschaftliche Erzeugnisse mit. Dazu kam der

Überlandverkehr von der sybaritischen Seite des Jonischen Meeres nach dem Tyrrhenischen mit den Etruskern, die auf der Westseite anliefen und die in jener Stadt bestellten Waren des Ostens, darunter attische Vasen, abholten.

Im Mutterlande war namentlich Korinth emporgekommen, begünstigt durch seine Lage zwischen zwei Meeresteilen — man hatte eine Schleifbahn (Diholkos) zur Beförderung kleinerer Schiffe über die Landenge angelegt — ferner durch hohe Durchgangszölle und Perianders wirksame Seepolitik. In dem nach und nach eintretenden Wettbewerb hielten Samos, Korinth und Chalkis zusammen gegen Milet, Eretria und Ägina, das, ausgezeichnet durch seine Lage vor Athen und Korinth, den Verkehr auf der Ostseite Griechenlands in die Hand genommen hatte. Zugleich blühten am Saronischen Meerbusen die Gewerbe auf. In Korinth stellte man wertvolle Bronzearbeiten, kunstreiche Tongefäße, wollene Stoffe zu Teppichen und Decken her, in Ägina verfertigte man Kurz- und Töpferwaren, später auch schöne Erzgußsachen, Megara lieferte sehr dauerhafte Fässer und Krüge aus Ton und billige Wollenstoffe. Auch der Schiffbau machte Fortschritte; in Korinth soll man schon vor 700 v. Chr. Fahrzeuge mit drei Ruderreihen (Trieren) hergestellt haben. Einen schweren Schaden hatte freilich die Entwickelung von Gewerbe und Handel im Gefolge, es war die Vermehrung der Unfreien, deren Zahl allmählich in erschreckender Weise wuchs und die der Freien überwucherte.

Ihren Höhepunkt erreichte die Wirtschaft Griechenlands durch den glücklichen Ausgang der Perserkriege, und der dadurch herbeigeführte Aufschwung kam zunächst dem Seehandel zugute. Mit den phönikischen Geschwadern war auch der phönikische Kaufmann zurückgeschlagen, die Flotten des Delischen Bundes und der Syrakusaner sorgten für die Sicherheit der Meere; die ungeheuere Beute an Edelmetall und die gewaltige Kriegsentschädigung, die Karthago an Gelon zahlte, mehrten den Vorrat an umlaufenden Münzen. Wohl war das Geschäft über See bei dem Fehlen des Kompasses, der Seekarten und der Leuchttürme und bei der Menge von Klippen und Vorgebirgen mit großen Gefahren verbunden, aber im günstigen Falle auch sehr gewinnreich. Die veränderte politische Lage brachte aber auch eine Verschiebung der wirtschaftlichen Mittelpunkte hervor; denn jetzt überflügelten Athen und Syrakus alle anderen Städte, der Peiraieus (Piräus) wurde der Hauptstapelplatz des Mittelmeeres. Zahlreiche Fremde hellenischer und barbarischer Abkunft siedelten sich hier an, um Handel und Gewerbe zu betreiben. Durch verschiedene Maßregeln suchte Athen das Aufblühen des Piräeus zu beschleunigen. So war es z. B. allen Staatsangehörigen streng untersagt, Getreide an einem anderen Hafenplatz als hier einzuführen oder Geld auf ein Schiff zu leihen, das in See ging, ohne daß es mit Rückfracht zurückkehren sollte.

Die ungeheuere Gunst der Zeitverhältnisse hätte eine außerordentliche Blüte der Wirtschaft und eine entsprechende Dauer derselben herbeiführen müssen, wenn nicht gewisse Hemmungen vorhanden gewesen wären, die schließlich den Untergang des Volkes verschuldeten; es waren dies namentlich der entsetzliche politische Haber und eine immer mehr hervortretende, teilweise künstlich ausgebildete Abneigung gegen körperliche Arbeit und gegen gewisse, als „banausisch" verachtete Erwerbsformen, denn nicht bloß bei den Doriern herrschte die Anschauung, daß jede Erwerbstätigkeit eines Bürgers unwürdig sei; er müsse vielmehr ganz dem Staate leben, sondern auch bei den aufgeklärteren Athenern finden wir solche Ansichten vertreten.

Am wenigsten hatte noch die Landwirtschaft unter diesem Vorurteile zu leiden. In der Heldenzeit bildete sie die Hauptbeschäftigung der ganzen Bevölkerung. Auch später blieb sie verhältnismäßig geachtet, namentlich in den Staaten, die durch ihre Lage vom großen

Handelsverkehr abgeschnitten und durch ihre Bodenverhältnisse auf Ackerbau und Viehzucht angewiesen waren. Die Naturvoraussetzungen für die Landwirtschaft waren ungleich; an vielen Stellen gelang es nur durch sorgsamste Pflege, die Früchte zu gewinnen; an manchen Orten mußten künstliche Terrassen angelegt werden. Weiterhin machte in vielen Gegenden der Wassermangel, der in der heißen Jahreszeit nicht selten bis zur völligen Dürre stieg, künstliche Bewässerung durch Anlage von Kanälen und Drainage notwendig, während man die in der Regenzeit übertretenden Gebirgsbäche, die die Fluren zu verheeren drohten, durch Dämme regulieren mußte. Wenig bekannt ist von der Bewirtschaftung der Landgüter und von der Bodenverteilung unter den Besitzern. Latifundien gab es jedenfalls nicht. Wohl waren auch große Güter mit zahlreichen Sklaven vorhanden, aber kleinere Landgüter waren das Gewöhnliche. In Arkadien z. B. herrschte der kleine Bauernstand vor, und die Besitzer verrichteten mit ihren Familien die vorkommenden landwirtschaftlichen Obliegenheiten. In Athen dagegen verachtete man die ländliche Arbeit und hatte keine Ahnung von der Bedeutung des Bauernstandes. Technisch blieb die Landwirtschaft so ziemlich auf dem Standpunkte des 6. Jahrhunderts stehen (vgl. S. 143). Wechsel- oder Dreifelderwirtschaft scheint auch in der Folge unbekannt geblieben zu sein. Nur mit Hilfe zahlreicher Sklaven war ein solcher Betrieb möglich, der übrigens keine großen Erträge abwarf. Ergiebiger waren Wein- und Ölpflanzungen, für die sich Boden und Klima sehr geeignet zeigten. Öl konnte daher ausgeführt werden, das Getreide deckte dagegen den Bedarf nicht und wurde erst vom Schwarzen Meere her, später auch von Ägypten aus, eingeführt.

Sehr wichtig war die Viehzucht, aber ungleich entwickelt. Die Pferdezucht war von geringer Bedeutung, abgesehen von einigen Landschaften, wie Thessalien. Die Hauptarbeitstiere waren Maultiere und Esel, die ersteren wurden hauptsächlich zum Ziehen verwendet, die Esel zum Tragen. Die Rinderzucht scheint in Homerischer Zeit bedeutender gewesen zu sein als später, wo der Bedarf durch Einfuhr von Vieh vom Schwarzen Meer und von Afrika her gedeckt wurde. Man trank damals mehr Ziegen- als Kuhmilch. Dagegen war die Schafzucht ebenso verbreitet wie vervollkommnet. Das Tier lieferte Fleisch, Milch, Wolle und Felle. Leinwand ward wenig benutzt; die Landbevölkerung trug Schafpelze, die übrige Tracht war fast ganz aus Wolle bereitet. Ziegen hielt man vornehmlich der Milch wegen, die Felle dienten den Bauern als Kleidung. Aus den Haaren machte man in Kilikien und Nordafrika grobes Tuch. Die Schweinezucht war unbedeutend; denn das Fleisch war später nicht mehr so beliebt wie zu des treuen Eumaios Zeiten, und sonst verstand man sich nicht darauf, die Rohstoffe des Schweines gewerblich zu verwerten. Der Betrieb der Viehzucht war ziemlich rationell; namentlich auf die Auswahl der Zuchttiere und deren Veredelung durch fremde Arten verwandte man viel Sorgfalt. Die Ernährung des Viehes erfolgte größtenteils auf freier Weide: im Sommer in Gebirge und Waldungen, im Winter in Ebenen. Die größte Aufmerksamkeit schenkte man den Schafen, weil von deren Pflege die Güte der Wolle abhing. Diogenes sagte daher: „In Megara deckt man die Schafe zu, die Kinder läßt man nackt umherlaufen.“ Wenn der heimische Weideboden für die Herden nicht genügte, so schickte man das Vieh in entferntere Gegenden und schloß darum mit den betreffenden Besitzern förmliche Verträge ab.

Schlechter als die Landwirtschaft stand die gewerbliche Arbeit in der allgemeinen Achtung da. Bei Homer galten die Handwerker noch als geachtet: übten doch nicht nur Fürsten und Helden, sondern auch Götter derartige Tätigkeiten aus (Hephästos-Schmied, Athene-Weberin). Aber es gab damals nur wenig eigentliche Gewerbe, wie Schmiede,

Goldarbeiter, Zimmerleute und Steinmetzen, während eine Menge von Hantierungen, die später einem bestimmten Gewerbe anheimfielen, durch Herrensklaven getan wurden. Später galt, wie H. Blümner mit Recht ausführt, die Arbeit des Handwerkes als banausisch und eines freien Bürgers für unwürdig. Der kleine Mann, der keine fremden Hände für sich in Bewegung treten lassen konnte, wurde verachtet. Diese Geringschätzung traf aber nicht den reichen Besitzer einer für ihn arbeitenden Sklavenmenge; er brauchte ja nicht selbst Hand anzulegen; und für die Leitung des Betriebes hatte er Werkführer und Aufseher in seinen Diensten. Trotz dieser Geringschätzung, die dem Handwerk allgemein entgegengebracht wurde, und die sich auch in der Literatur durchweg geltend macht, wurde doch das griechische Gewerbe in seiner Schaffenskraft und Leistungsfähigkeit nicht unbedingt gehindert. Zwar gibt es zahlreiche Zweige darunter, die in merkwürdiger Starrheit ohne jeden technischen Fortschritt jahrhundertelang auf demselben Standpunkte verharrt sind. Trotzdem sind es nicht bloß die Luxusgewerbe, die es im Altertum zu einem hohen Grade von Vollkommenheit gebracht haben.

Der Betrieb des Handwerkes ruhte teils in den Händen von Bürgern, teils in denen von Schutzgenossen (Metöken) und von Sklaven, aber das gegenseitige Verhältnis dieser drei Klassen war nach Zeit und Art sehr verschieden. In Lakedämon hielt sich der freie Bürger von jedem Gewerbe gänzlich fern; in Athen und den anderen Staaten dagegen beteiligten sich zwar manche Vollbürger daran, aber den Hauptteil machten doch die Schutzgenossen aus. Sklaven zur Arbeit hielt sich jeder besser gestellte Handwerker. Reichere Kapitalisten legten ihr Geld auch wohl in größeren Unternehmungen an, in denen teils eigene, teils gemietete Sklaven arbeiteten. Von der Organisation des Handwerkes ist wenig bekannt. Handwerkerkasten gab es im allgemeinen nicht, doch waren mitunter gewisse Beschäftigungen erblich, z. B. die der Köche und der Flötenbläser in Sparta. Ebensowenig gab es Innungen oder Zünfte. Inwieweit sich der Staat um das Gewerbe bekümmerte, darüber ist wenig bekannt. Doch scheinen keine gesetzlichen Beschränkungen bestanden zu haben, abgesehen von gelegentlichen polizeilichen Vorschriften, z. B. mußten die Gerber und Käsehändler ihre Geschäfte wegen des schlechten Geruches außerhalb der inneren Stadtteile betreiben. Auch von Gewerbesteuern erfahren wir nichts. Von den Handwerkern sind die Lohnarbeiter (Theten) zu unterscheiden, d. h. freie Bürger ohne technische Ausbildung, die sich zu schwerer körperlicher Arbeit verdingen mußten, und deren Lage recht schlecht war. Männer, gelegentlich auch Frauen, arbeiteten z. B. als Tagelöhner in den Mühlen oder auf dem Feld oder als Lastträger am Hafen. Der Lohn war sehr gering (3—4 Obolen). Die Bemannung der Flotte, vornehmlich die Ruderer, bestanden aus solchen Theten, die den niedrigsten gesellschaftlichen Rang einnahmen.

Von den griechischen Gewerben gehören die Schmiederei und die Weberei zu den ältesten und stehen mit der Götterverehrung in engster Beziehung, daran schließen sich Töpferei und Lederverarbeitung. Bronzewaren, Geräte und Waffen wurden in zahlreichen Werkstätten gefertigt. Fig. 1 der beigehefteten Tafel „Wirtschaft der Griechen und Römer" zeigt uns die Schmiede des Hephästos. Drei kräftige, nur mit einem Schurz um die Lenden bekleidete Männer schlagen mit ihren Hämmern auf eine Metallplatte, um die Wölbung des Schildes herauszutreiben, der Meister sitzt und gibt mit einem kleineren Hammer die Leitung. Die Gegenwart der Göttinnen Athene und Hera zeigt wohl an, daß die Waffen gegen die ihnen verhaßten Trojaner geschmiedet werden.

Im Altertum gab es zwei verschiedene Formen des Webstuhles, die vertikale und die horizontale; davon war die senkrecht stehende — *ἱστὸς ὄρθιος*, tela stans — die ältere.

(Nach Baumeisters „Denkmälern des klassischen Altertums“, Guhl und Koners „Leben der Griechen und Römer“ ...



1. Schmiedewerkstätte des Hephaistos.



2. Al...



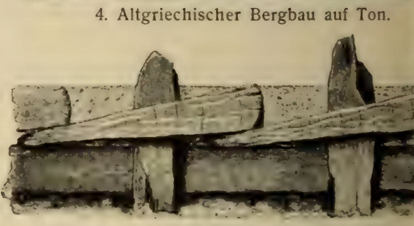
3. Altgriechischer Töpfer, an der Töpferscheibe arbeitend.



4. Altgriechischer Bergbau auf Ton.



5. Altgriechische Schuhmacher.



11. Römischer Moor-Bohlenweg in Nordwestd...



6. Korinthische Tongefäße.

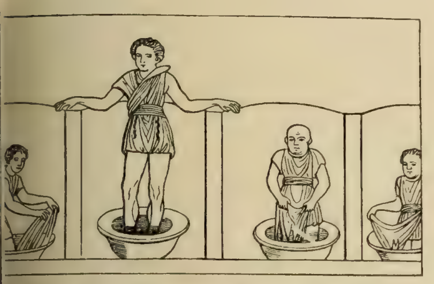


13. Römische Geschäftsurkunden: ...



8. Römischer Frachtwagen mit Regendecke und Hemmschuh, nach einem zu Orbe in der Schweiz gefundnen Mosaik.

: Webstuhl.



9. Walkerei der Römer: das Waschen der Stoffe.



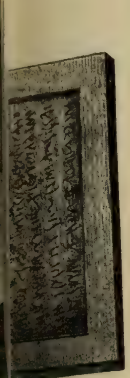
10. Walkerei der Römer; (von rechts nach links:) Gerüst zum Schwefeln, das Rauhen d. Stoffs, Ablieferung d. fertigen Stoffs.

12. Römischer Moor-Bohlenweg in Nordwestdeutschland: Querschnitt.



ängsschnitt.





ychon, geöffnet.

7. Spätrömischer Pflüger, nach einem römischen Relief aus Arlon in Luxemburg.

Über ihre Einrichtung werden wir im allgemeinen durch ein Vasenbild aus Chiusi (s. Fig. 2 der beigehefteten Tafel) unterrichtet. Wir sehen hier Penelope in Schmerz versunken vor dem mit ihrer angefangenen Arbeit bezogenen Webstuhle sitzen und, wie es scheint, der Rede des vor ihr stehenden Telemachos lauschen. Der hohe, den ganzen Hintergrund des Bildchens einnehmende, aufrechtstehende Webstuhl besteht aus zwei senkrechten, an ihren unteren Enden zugespitzten Pfosten, die oben durch einen Querbaum miteinander verbunden sind. An einem etwas tiefer liegenden zweiten Querbaume sind die Fäden der Kette oder des Aufzuges parallel nebeneinander befestigt und durch konische Tongewichte unten beschwert und dadurch straff angezogen. Freilich entziehen sich auf dem Bilde die an den Querbaum befestigten Fäden unseren Blicken, da der Vasenmaler das bereits vollendete, mit ornamentierten Längenstreifen geschmückte Stück des Gewebes bis zur Höhe eines mit geflügelten Menschen- und Tiergestalten eingewebten Querstreifens als um den Querbalken aufgerollt dargestellt hat. Welchen Zweck die tiefer liegenden Querhölzer gehabt haben, ist nicht klar. Ebenso ist die Bestimmung der im obersten Querbalken befestigten Pflöcke und Schrauben nicht ganz deutlich; vielleicht haben sie dazu gedient, das aufgerollte fertige Gewebe festzuhalten.

Auf die Gewinnung und Verarbeitung des **Tones** beziehen sich die drei Bilder 4, 3 und 6 der beigehefteten Tafel. Das erste Bildchen (Fig. 4) zeigt den Bergbau auf Ton. Während der eine der unbekleideten Arbeiter mit einer Hacke beim Schein einer in der Mitte herabhängenden Laterne Stücke des Erdreiches loslöst, sammelt ein zweiter die Brocken in einen Korb; zwei andere schaffen die gefüllten Körbe hinauf. Der Ton wurde gut durchgeknetet und dann zu Gefäßen verarbeitet. Ursprünglich formte man sie aus freier Hand, indem man Körbe aus Flechtwerk und Früchte, vor allem Flaschenkürbisse, zum Muster nahm. Später erfand man die Töpferscheibe. Die älteste Form derselben besteht, genau wie auf unserem Bild (Fig. 3), aus einer runden Platte, die sich auf dem darunter gestellten Fuße drehen läßt. Indem sie der Töpfer mit der linken Hand in Bewegung setzt, hält er mit der rechten Hand einen mehrfach gebogenen Stecken an die in der Mitte der Scheibe sich drehende Tonmasse, um ihr die gewünschte Form zu geben. Erst später ist man dazu gelangt, zu der oberen Scheibe eine zweite, durch die Füße drehbare, hinzuzufügen, wodurch der Töpfer beide Hände zur Formung der Gefäße frei behielt. Die griechische **Keramik** blühte seit dem 7. Jahrhundert auf, als sie aus dem Orient wichtige Anregungen erhielt. Auch die korinthische Keramik läßt noch deutlich den orientalischen Einfluß erkennen. Den hauptsächlichsten Schmuck der Vasen bilden Tierfiguren, und zwar meist solche, deren Bekanntschaft der Orient vermittelt hatte; dazu treten Fabelwesen und Mischgestalten. In dem korinthischen Stile tritt uns die sogenannte schwarzfigurige Technik schon ziemlich ausgebildet entgegen (s. Fig. 6). Das Verfahren war folgendes: Nachdem die Vasen geformt und getrocknet waren, wurden mit einem spitzen Griffel die Umrisse der Figuren, mit denen das Gefäß verziert werden sollte, auf der Oberfläche vorgerissen, mit dem Pinsel nachgezogen und darauf mit schwarzer Lackfarbe ausgefüllt, die dann durch das nachfolgende Brennen mit der Vase untrennbar vereinigt wurde. Bei diesen schwarzen Zeichnungen behielt die Vase entweder den schwarzen Farbenton, oder sie wurde ganz und gar schwarz gefärbt und nur ein Feld für das Gemälde ausgespart. Die schwarze Technik erlangte ihre höchste Vollendung in Athen, kam aber später durch die einseitige Bevorzugung der roten Technik mehr und mehr ab.

Auch von den athenischen **Schuhmacherwerkstätten** können wir uns nach einem Vasengemälde (s. Fig. 5 derselben Tafel) eine Vorstellung machen. Das Mädchen, für das

ein rechts stehender Mann Sandalen bestellt hat, ist auf einen Tisch getreten, damit der Meister mit seinem halbmondförmigen Messer aus dem Lederstück nach der Form der Füße die Sohlen ausschneiden kann, während ein Arbeiter mit der Herstellung eines Schuhes beschäftigt ist. Die Werkstatt ist mit mannigfachen, zum Handwerk gehörenden Geräten ausgestattet. Unter dem Tische steht ein großes Gefäß, in dem das Leder aufgeweicht wird; links oben sind auf einem Brettchen die Ahlen, die Zange und das Schabmesser angeordnet; Lederstücke, ein Streifen zum Maßnehmen, Stiefel und ein Korb vervollständigen das Bild.

Die Handeltreibenden standen im allgemeinen auf gleicher gesellschaftlicher Stufe mit den banausischen Handwerkern, nur mit dem Unterschiede, daß dem feingebildeten Hellenen der Kaufmannsberuf als verwerflich galt, weil schnöde Gewinnsucht seine alleinige Triebfeder, Übervorteilung anderer Menschen sein Streben sei. Die Ansicht, daß das kaufmännische Gewerbe auf Gewinnsucht und Betrug gegründet sei, wurde selbst von einem geistig so hochstehenden Mann wie Aristoteles gehegt. Doch traf dieses Vorurteil nicht alle Angehörigen des Standes mit gleicher Stärke. Der Großhändler z. B. stand in der öffentlichen Meinung etwas besser da, und in Handelsstaaten wie Ägina und Athen gehörte ein bedeutender Teil der reichen Bürger diesem Stand an. Desto stärker wurde der Kleinhändler beargwöhnt; ihn traf der Vorwurf falschen Maßes und Gewichtes, der Verfälschung der Waren, besonders der Lebensmittel u. s. w. Man behauptete, daß dem Wein Wasser zugesetzt, die Tuchstoffe künstlich zugerichtet, das Geflügel aufgeblasen würde, um fetter auszusehen! Am schlimmsten war der Ruf der Getreidehändler. Die Trennung zwischen Groß- und Kleinhändler scheint bei den Griechen noch etwas schärfer gewesen zu sein als heutzutage. Die Großhändler waren meist zugleich Reeder; auf ihren Schiffen holten sie die Waren selbst oder beauftragten damit einen Diener. Auch lag in ihren Händen der Ausfuhrhandel. In fremden Gebieten, wohin die griechischen Fabrikate ausgeführt wurden, gab es Vermittler (Kommissionäre, Makler). Für den Erlös der Waren kaufte man meist Landesprodukte, die in Griechenland mit Gewinn abgesetzt werden konnten. Häufig mußte man mehrere fremde Plätze aufsuchen, um die Ladung abzusetzen oder einzunehmen. Man nahm alles mit, was lohnenden Absatz versprach: Getreide, Wein, Öl, Honig, Felle, Wolle, Kleider, Tonwaren, Metallsachen, selbst Statuen und Schriftwerke. Das Zahlungsmittel war in der historischen Zeit gemünztes Geld, wobei die Abrechnung bei den verschiedenen vorkommenden Münzsorten nicht immer leicht war und häufig zu langwierigen Verhandlungen führte. Der Kleinhändler betrieb sein Geschäft meist an ein und demselben Orte; seine Waren bezog er teils vom Rohproduzenten, teils vom Großhändler, um sie in offenen Läden oder Buden auf dem Markte feilzuhalten. Daneben gab es namentlich in kleineren Orten auch solche Kleinhändler, die ihre Waren selbst erzeugt hatten.

Die Marktplätze größerer Städte hatten meist bedeckte Hallen, in denen die Kaufleute und Händler ihre Waren aufstellten, mitunter gab es Markthallen für bestimmte Gegenstände, z. B. für Getreide, Öl, Salben u. a. Der Verkehr vollzog sich unter viel Lärm: lautem Ausrufen und prahlerischem Anpreisen der Waren; bekannt war die Grobheit der Höker- und Fischweiber. Hausierhandel erstreckte sich namentlich auf Lebensmittel.

Geldgeschäfte wurden in ausgedehntem Maße von den Wechslern (Trapeziten) besorgt, die, abgesehen von der eigentlichen Wechslertätigkeit, die Anlegung von Kapitalien und die Vermittelung sonstiger Geldunternehmungen ausführten. Bei dem Ausleihen von Kapitalien wurde in Gegenwart von Zeugen ein Schuldschein ausgestellt, der die Höhe des Kapitals, den Zinsfuß und die Darlehnszeit enthielt. Zu größerer Sicherheit diente entweder die Bürgschaft

eines Dritten oder die Verpfändung eines Wertgegenstandes. Man unterschied dabei wie heute zwischen Faustpfändern (Vieh, Gerät, Sklaven u. s. w.) und Hypotheken, die teils auf Mobilien wie Sklaven, teils auf Grundbesitz ausgestellt wurden. Sehr gewöhnlich war ein solches Hypothekendarlehn im Seehandel, wo der entleihende Großhändler das Schiff oder die Waren verpfändete, natürlich gegen hohe Zinsen. Bei Hypotheken auf Grundstücken wurde das Eigentumsrecht des Gläubigers durch steinerne Tafeln gewahrt, die, auf dem betreffenden Grundstück aufgestellt, den Namen des Gläubigers sowie die Höhe der Schuldsumme enthielten. An manchen Orten wurden auch von Staats wegen Hypothekenbücher geführt, in denen sämtliche belastete Grundstücke verzeichnet waren. Die Zinsen betrugen 10—20 Prozent und mehr (bis 48 Prozent). Gesetze zur Einschränkung des Wuchers gab es nicht.

Die Handelspolitik der Griechen war eine Verbindung von Freihandel und Prohibitivsystem. In Masse strömten die Erzeugnisse der Mittelmeerländer, namentlich in Athen, zusammen, das sich lebhaft am pontischen, italischen und sizilischen Handel beteiligte; es führte Öl, Metallwaren, Waffen und Töpferwaren aus. Gesucht waren besonders attische Vasen im Poland, in Etrurien und Kampanien. Weit umfangreicher war die Einfuhr, die Schiffbauholz, Sandalen, karthagische Teppiche, Knechte, Fische, sizilischen Käse und Getreide lieferte, von letzterem jährlich bis 80,000 Scheffel oder das Doppelte der Eigenerzeugung. Dabei nahm der Gesamtbesitz des athenischen Volkes ungeheuer zu, und es entstand Ansammlung großer Vermögen. Der reichste Mann in Hellas, Hipponikos, besaß 2000 Talente (4,5 Millionen Mark), Nikias die Hälfte davon. Der erhöhte Bedarf an Arbeitskräften jeder Art machte eine beträchtliche Vermehrung der Knechte nötig, die nicht nur im Seewesen und im Gewerbe, sondern auch im Staat als untere Beamte Verwendung fanden. Der Kaufpreis eines Knechtes schwankte zwischen 1 und 10 Minen (eine attische Mine = 78,60 Mk.).

Die wirtschaftliche Blüte Athens brach der Peloponnesische Krieg, denn er verschlang nicht nur gänzlich den angesammelten Staatsschatz, sondern lähmte auch alle Erwerbszweige, namentlich den Handel, dermaßen, daß es sich nie mehr ganz erholte, zumal als nach der Gründung des makedonischen Weltreiches der Handel ganz andere Bahnen einschlug und die unter der späteren makedonischen Herrschaft andauernden Kämpfe in Griechenland die wirtschaftliche Zerrüttung begünstigten, so daß, wie Strabo berichtet, zur Zeit der Geburt Christi ein Zustand völliger Verödung eingetreten war. Das gewaltige Unternehmen Alexanders des Großen hatte zwar einen hervorragenden Einfluß auf die Handels- und Verkehrsbeziehungen zwischen dem Osten und dem Westen ausgeübt, aber die Ergebnisse davon kamen Griechenland nur in geringstem Maße zugute. Unter anderm erfahren wir, daß um die Wende der christlichen Ära in Elis Baumwolle gebaut und zu feinen Haarnetzen verarbeitet wurde.

b) Die Völker Italiens vor der Herrschaft der Römer.

Als älteste sicher nachweisbare Bevölkerung wenigstens eines Teiles der Halbinsel haben, nach W. Deecke, die Iberer zu gelten; teilweise verdrängt oder vernichtet wurden sie durch die Ligurer um 2000 v. Chr., die, wahrscheinlich arischen Ursprungs, von Nordwesten her über die Alpen kamen und der jüngeren Steinzeit angehörten (vgl. S. 93 ff.). Sie verbreiteten sich an der Westküste bis ins südliche Etrurien, nach Elba und Korsika, an der Ostküste bis zum Rubico; selbständig aber behaupteten sie sich gegen spätere Einwanderung nur in den Ostalpen. Dort schildert sie um 100 v. Chr. der griechische Philosoph Poseidonios als Ackerbauer mit Pflug und Haue, mit Bienenzucht und Bierbereitung, mit Holz- und Steinhäusern,

Ochsenwagen und Jagdhunden, Geräten und Waffen aus Bronze; doch hatten sie schon damals viel von ihren Nachbarn angenommen. Außerhalb Italiens wohnten die Ligurer einst in der Schweiz, dem Elsaß und in fast ganz Frankreich, wo sich besonders in der Auvergne ihr Typus mit genügender Deutlichkeit bis zur Gegenwart behauptet hat.

Die nächste Wanderung, etwa seit 1500 v. Chr. vor sich gehend, brachte die Italiker ins Land, eine Gruppe arischer Völker, die über die mittleren und östlichen Alpen herabstiegen und eine Zeitlang die ganze Halbinsel nebst den Inseln überfluteten, um schließlich von Rom aus auch über alle späteren Einwanderer, wie die Messapier, die Veneter, die Gallier, die Tyrsener, die Karthager und die Griechen den Sieg zu behaupten. Man hat Grund anzunehmen, daß die Italiker in zwei Einwanderungszügen eingedrungen sind: der erste Schub, im Übergang aus der Stein- in die Bronzezeit begriffen, hinterließ in den Seen Oberitaliens die älteren metallarmen Pfahlbauten und besetzte dann den ganzen Westen und Süden bis nach Sizilien (um 1000 v. Chr.) sowie die östliche Hälfte Mittelitaliens. Die zweite (jüngere) Einwanderung, der Bronzezeit angehörend, umfaßte die echten Terramare-Erbauer (terremarecoli, vgl. S. 94), die in der östlichen Poebene viele Hundert Pfahldörfer (in Templumform) auf trockenem Boden errichteten und dann über den Apennin bis ins westliche Mittelitalien vorrückten. Vom ersten Zug entwickelte vor allem der sabinisch-sabellisch-samnitische Stamm, erst selbständig, später unter griechischem und römischem Einfluß, die mitgebrachten Kulturkeime weiter, namentlich in Landbau, Staats-, Rechts- und Kriegswesen. Der besonders von Kyme (Cumae) ausgehende griechische Einfluß ist, bis tief ins Innere der Halbinsel hinein, in Gefäßfabrikation und Metallarbeiten (metallo Spinelli, eine Art Messing) erkennbar. Unter den aus der Zeit der etruskischen Herrschaft erhaltenen Städten erhob sich Capua zu so stolzer Kraft und Üppigkeit, daß Hannibal sie zur Hauptstadt der Halbinsel machen wollte. Das büßte sie freilich fast bis zur Vernichtung. Zum ersten Zug gehörten auch die Umbrer, die erst von den Galliern, um 900 v. Chr., später, um 400 v. Chr., von den Etruskern sehr eingeengt wurden und überhaupt wenig hervortreten.

Den zweiten Zug bildeten die Etrusker, die Latiner und die Falisker. Letztere, von den Etruskern unterworfen, wehrten sich in dem Winkel zwischen dem Tiber und dem Ciminischen Bergwalde (Sorakte) lange und hartnäckig gegen die Römer und machten noch nach dem ersten Punischen Krieg einen Aufstand. Hauptorte waren Falerii und Fescennium. Ein Teil der Falisker scheint, wenn wir auch hierin W. Deecke folgen wollen, die Etrusker auf ihrem Kolonisationszuge nach Kampanien begleitet zu haben (ager Falernus, vinum Falernum).

Die arischen Völker, die auf diese Weise Italien bevölkerten, standen bei ihrer Einwanderung etwa auf derselben Wirtschaftsstufe wie ihre östlichen Verwandten, die nachmaligen Griechen, d. h., sie hatten den Übergang vom Hirtenleben zum Pflanzenbau vollzogen; aber sie behielten noch längere Zeit, teilweise wenigstens, die Vorliebe für Viehzucht und offene Wohnweise bei. Der umbrisch-sabellische Stamm wurde schon durch den Charakter der von ihm besiedelten Gegenden zu ländlicher Isolierung und Kantonisierung gezwungen, und auch später hat sich bei den Sabinern, Samniten, Marsern, Frentanern u. a. städtisches Leben nur wenig entwickelt; ihre Kraft lag in den einzelnen Bauernschaften. Anders war dies bei den arischen Stämmen, die sich später im Südwesten und Osten festsetzten. Diese hatten schon nach ihrer Ankunft im Pogebiet die Seßhaftigkeit und den engen Zusammenschluß in befestigten Pfahldörfern (Terramare) angenommen und behielten die städtische Ansiedelungsweise auch bei, als sie ihre Wohnsitze nach Latium, Kampanien und Apulien verlegt hatten; mit Rücksicht

auf die Sicherheit gegen Tiere und Menschen legten sie ihre Orte auf schwer zugänglichen Berghöhen an. Die arischen Einwanderer haben nun in Italien zwei Kulturzentren ausgebildet: das etruskische und das römische. Das etruskische, das ältere und zugleich innerlich selbständigere, ging später in das römische über, dessen wirtschaftlicher Charakter im wesentlichen durch die Aufnahme zahlreicher fremder Formen gekennzeichnet wird. Zur Herrschaft gelangt, vollendete es die wirtschaftliche Einheit des Mittelmeergebietes.

Das Volk der Etrusker ist trotz zahlreicher vorhandener Inschriften, Denkmäler und Nachrichten seiner Wesenheit nach noch nicht befriedigend bestimmt worden. W. Deecke sieht in den historischen Etruskern (Tursker, Tyrsener, Tyrrhener) ein Mischvolk. Die Grundmasse bildete ein italischer Stamm des zweiten Zuges, die Rasener, die, von Osten her über den Apennin herabsteigend, allmählich die Flußtäler von der Macra bis Aro besetzte und sich aus der Bronzezeit zu höherer Kultur entwickelte. Um 645 v. Chr. begann die höchste Blüte der etruskischen Macht; der Untergang des Volkes erfolgte kurz nach Caesars Ermordung. Die Rasener (Rasenae) wurden unterworfen und höher zivilisiert durch den aus Kleinasien ausgewanderten Stamm der Tyrsener (Torrheber), die sich zuerst auf vielen Küsten und Inseln des Ägäischen Meeres festsetzten und dort um 900 v. Chr. eine Seeherrschaft ausgeübt haben sollen. Ihnen wurde die Erfindung des ehernen Schiffsschnabels, des Ankers und der ehernen Trompete zugeschrieben. Größere Massen zogen dann nach dem Adriatischen Meer und landeten, z. B. bei Pesaro, Spina und Cortona. Die Hauptschar aber siedelte sich an der Westküste Italiens an, gründete Tarquinii und breitete sich von dort nach Norden und Osten, die Rasener unterwerfend, siegreich aus, bis sie mit ihren Landsleuten von Cortona her zusammentrafen. Sich selbst nannten sie Etursi = Etrusci, ihrem Land aber gaben sie die Bezeichnung Etursia = Etruria und bildeten darin den herrschenden Adel, der die Unterworfenen wie Leibeigene beherrschte. Die Tyrsener brachten nun eine Reihe orientalischer und griechischer Kulturelemente mit sich und förderten besonders Industrie und Schiffahrt; wahrscheinlich führten sie, wenn wir die Ansicht W. Deeckes teilen, zuerst das Alphabet ein. Nach vollendeter Verschmelzung der Tyrsener und Rasener entstand, nach dem Muster der ionischen Städte Kleinasiens, ein organisierter Bund von zwölf Stadtgemeinden, zu denen die übrigen Städte in einer Art Abhängigkeitsverhältnis standen.

Unter guter Regierung und glücklichen Verhältnissen entwickelte sich das Volk so, daß sie nicht nur ihre Grenzen nach allen Richtungen hin über alle Nachbarn ausdehnten, sondern auch, um 800 v. Chr., nach zwei Seiten Kolonien aussendeten: einerseits von Perusium aus über den Apennin in das Pogebiet (Felsina = Bononia, Mantua, Melpum = Mediolanum) — diese wurden um 500 von den Galliern unterworfen —, anderseits drangen sie wahrscheinlich von Veji aus, mit den Faliskern gemengt, zur See nach der kampanischen Ebene vor und errichteten Orte, wie Volturnum, Urina = Nola, Surrentum u. a., die um 500 v. Chr. von den Samniten unterworfen wurden. Im 7. und 6. Jahrhundert beherrschten die Etrusker auch Latium. Der Sturz der Tarquinier, 510 v. Chr., hatte bald auch den Untergang der etruskischen Macht im übrigen Latium zur Folge; um 400 fiel Veji in die Gewalt der Römer, und in harten, fast ununterbrochenen Kämpfen bezwangen diese bis 300 v. Chr. das eigentliche Etrurien und romanisierten es so rasch und gründlich, daß auch Hannibals Sieg am Trasimenischen See es nicht mehr aufzurütteln vermochte. Den letzten Rest selbständigen Gefühls und Besitzes vernichtete Sulla durch die großartigen Ackerverteilungen an seine Veteranen, und was er verschont, zerstörten der Untergang des Catilina und die Gewalttaten des Clodius.

Landbau und Industrie der Etrusker müssen in der Blütezeit des Volkes sehr entwickelt gewesen sein. Das beweisen der durch die zahlreichen großartigen Städteanlagen wie durch ausdrückliche Nachrichten der Alten bezeugte üppige Reichtum, die häufige Darstellung schwelgerischer Trinkgelage, prächtiger Festlichkeiten, glänzender Wettspiele und anderer Vergnügungen in den Grabgemälden, wozu auch die Schilderungen der antiken Schriftsteller stimmen, ferner das treffliche Weitergedeihen unter römischer Herrschaft und die Auswahl gerade Etruriens für Militärkolonien und Erwerbung großer Güter. Als Haupterzeugnisse werden Getreide, Flachs, Holz, Rennpferde, Rinder, Schweine, Wachs und Honig, Kupfer, Eisen, Silber, Bausteine, Ton genannt. Gepriesen werden die Wettrennen, die Eber-, Hasen- und Vogeljagden, die Fischerei und besonders der Thunfischfang, auch diese bestätigt durch mannigfache Darstellungen. Hirse sollen die Etrusker besonders in der Poebene angebaut haben, Wein (Falerner) in Kampanien; Schiffbauholz gewannen sie in Korsika. Als Ausfuhrartikel werden erwähnt: Waffen, Geräte und andere Bronzearbeiten, auch aus dem Po-Tal über die Alpen besonders rheinabwärts; Gewebe, vor allem Leinen, auch als Segeltuch; Tongefäße, rote aus Arretium, mattschwarze aus Clusium, glänzendschwarz gefirnißte aus Nola.

Der ältere Seeraub verwandelte sich allmählich in friedlichen Handelsverkehr, durch eine mächtige Kriegsflotte geschützt. Es werden Seekriege, Bündnisse, Handelsverträge der Etrusker mit Karthago, den Phokäern, Syrakus erwähnt, Caere hatte seit alter Zeit ein Schatzhaus in Delphi. In den Gräbern finden sich vielfach ägyptische, phönikisch-karthagische, später besonders griechische Waren, darunter unzählige Vasen, Schalen, Trinkgefäße vom rohesten asiatischen bis zum vollendetsten attischen Typus, auf regsten Verkehr mit dem Osten hindeutend. Auch die sehr zahlreichen Bronzespiegel sind zum Teil griechische Arbeit.

Zu großartiger Ausdehnung und äußerster Meisterschaft, auch in den etruskischen Nachbargebieten, entwickelte sich der Bronzeguß, zu dem die Stoffe in reicher Fülle im Lande selbst gefunden wurden. In Bologna hat man 1877 eine Bronzewerkstätte mit 1500 kg Kupfer und 18,000 Gegenständen sowie mit Gußformen aller Art aufgefunden. Aus Volsinii sollen die Römer 2000 eherne Statuen geraubt haben. Etruskische Erzbildchen (sigilla Tyrrhena) überschwemmten Rom und waren über das ganze römische Reich verbreitet.

Das etruskische Münzwesen zeigt die gemeinsame italische Entwickelung vom rohen Kupfer in beliebigen, jedesmal abzuwägenden Stücken, das Pfund 327,5 g, durch das gezeichnete gegossene Erz von bestimmtem Gepräge (550—450 v. Chr.), zu geprägten, mit Wertangabe versehenen Bronzemünzen, dabei mit stetigem Sinken des Gewichtes von der vollen Schwerbronze bis zum sechsten Teile des ursprünglichen Pfundes, zuletzt seit etwa 200 v. Chr., mit gänzlichem Übergang vom Duodezimal- zum Dezimalsystem. An Gold- und Silbermünzen zirkulierten anfangs nur ausländische, besonders vom kleinasiatischen Phokäa und seinen westlichen Kolonien; seit etwa 500 v. Chr. beginnt die einheimische Silberprägung. Seit etwa 400 v. Chr. findet sich dann ein alle drei Metalle in festem Verhältnis umfassendes Münzsystem, das, dem attisch-syrakusanischen nachgebildet, über das ganze eigentliche Etrurien ausgedehnt war; Gold, Silber und Kupfer standen wie 1:15:250. Nach der Schlacht am Vadimonischen See, 283 v. Chr., begann die Ausgleichung mit dem römischen Münzsystem.

c) Die Römer.

Die wirtschaftliche Entwickelung Roms kennzeichnet sich ähnlich der griechischen, einerseits durch Aufnahme fremder, namentlich orientalischer Bestandteile, anderseits durch Übertragung

des Eigenen und Fremden in die neueroberten Länder; sie wächst also stetig an innerem und äußerem Umfang; der Verfall beginnt von dem Zeitpunkt an, wo das äußerste räumliche Maß: der Umkreis der Mittelmeerländer, erreicht ist. Der Hauptsache nach haben wir es daher mit zwei großen Epochen zu tun, deren zeitliche Grenzen etwa durch den dritten Punischen Krieg bezeichnet werden. Die ältere Epoche hat ihr Schwergewicht in Italien, die jüngere in dem Mittelmeerbereich, also bestand erst Volks-, später Weltwirtschaft.

Jede der beiden Hauptepochen zerfällt wieder in mehrere Abteilungen, die sich namentlich durch den räumlichen Umfang des jeweiligen Wirtschaftsgebietes und die dadurch entstehenden Beziehungen charakterisieren. Die ältere oder echt römische Epoche gliedert sich in vier Abschnitte, die sich an die entsprechenden Zeiträume der politischen Geschichte anschließen: die Königszeit, die Republik bis zu den Licinischen Gesetzen, die Unterwerfung Italiens und die Erwerbung der ersten Außenbesitzungen. Bei der jüngeren oder internationalen Epoche wird man nur zwischen der eigentlichen Eroberungszeit, die bis zu den ersten Kaisern dauerte, und dem Reste der römischen Geschichte zu unterscheiden haben; in jener steht das römische Element mehr im Vordergrunde, in diesem spielen die Provinzen und ihre Beziehungen zu den nichtrömischen Grenzvölkern die tonangebende Rolle.

a) Die ältere, echt-römische Epoche.

In der Königszeit herrschte durchaus die Landwirtschaft; Handel und Gewerbe waren von geringer Bedeutung. Von da bis zu den Punischen Kriegen war die Lebensweise der Römer, Latiner und Sabeller unter sich im ganzen sehr ähnlich, aber weit verschieden von den entsprechenden Verhältnissen der Etrusker, bei denen ein über zahlreiche Knechte gebietender Herren- und ein zu Reichtum gelangter Kaufmannsstand Pracht und Üppigkeit entfaltete. Die Lebenshaltung der italienischen Griechen stimmte im allgemeinen mit der des Mutterlandes überein, nur daß sie bei dem größeren Ertrage des Landes verschwenderischer war. Die Lukaner und die kapuanischen Samniter nahmen die äußere Kultur des Griechentums an.

Die Latiner, einfache, ernste, fleißige Leute, zeigten, wenn wir uns der Darstellung von Th. Mommsen anvertrauen, in all ihrem Tun und Gebaren das Wesen eines nüchternen, tüchtigen, sparsamen Bauernvolkes. Dem entsprach die Nahrung; sie bestand in der Hauptsache aus einem dicken Brei aus Speltkörnern, die in der ersten Zeit im Mörser, später zwischen zwei Steinen, schließlich in einer mit Hand oder durch einen Esel betriebenen Mühle zermalmt wurden. An Stelle des Spelts trat nach und nach der Weizen, für die Knechte und Fechter verwandte man Gerste. Gern wurden auch Hülsenfrüchte gegessen. Brot kam erst später auf; eine Bäckerzunft bestand erst seit 174 v. Chr. Als Würze dienten Salz, das man aus den Salzgruben zu Ostia gewann, Zwiebeln und Knoblauch; die Zukost bildete besonders Kohl, ferner Salat, im Sommer noch Baumobst, auch Erdbeeren, Meerfenchel, Gartenfenchel, wilde Trauben, Wiesen- und Weidenpastinaken. Selten war der Fleischgenuß; Schlachttiere waren namentlich Hunde, Schweine und Ziegen, dann auch Lämmer und Wildbret. Zur Stillung des Durstes dienten Wasser und Milch, vor der Eroberung des Südens nur selten Wein, dessen Genuß den Frauen bei schwerer Strafe verboten war. Diese durften höchstens eine Art Tresterwein trinken.

Reges Leben und Treiben fehlte in Rom; es war noch im allgemeinen eine Ackerbürgerstadt, deren Bewohner von da aus Feldwirtschaft trieben. Die Vornehmeren hatten in der Stadt ihre Häuser, wohnten aber, wenn ihre Amtsgeschäfte dies zuließen, gern auf dem Lande.

Die Landwirtschaft stand, nach Th. Mommsen, bei den Römern in dem Mittelpunkt ihres Erwerbslebens; sie war entweder Guts-, Weide- oder Kleinwirtschaft. Von der ersteren Art hat uns M. Porcius Cato, selbst ein erfahrener Landwirt, eine anschauliche Schilderung gegeben. Die Landgüter waren durchgängig von beschränktem Umfang, etwa 50 Hektar, wo mühsamer Rebenbau stattfand, nur 25 Hektar groß. Wer mehr Kapital aufwenden konnte, erwarb mehrere Güter. Der Besitzer leitete den Betrieb in der Weise, daß er von Zeit zu Zeit erschien, um den Wirtschaftsplan aufzustellen, die Ausführung zu beaufsichtigen und seinen Leuten die Rechnung abzunehmen; den Rest seiner Zeit verwendete er auf Staatsgeschäfte u. a. Von Feldfrüchten wurde namentlich Spelt und Weizen, auch Gerste und Hirse gebaut, daneben Rüben, Rettiche, Knoblauch, Mohn und besonders zum Viehfutter Lupinen, Bohnen, Erbsen, Wicken u. a. In der Regel wurde im Herbst, nur ausnahmsweise im Frühling gesät. Für die Bewässerung und Entwässerung war man sehr tätig; auch Wiesen zur Heugewinnung fehlten nicht, und schon zu Catos Zeit wurden sie häufig künstlich berieselt. Von fast größerer Bedeutung als Korn und Kraut waren der Ölbaum und der Rebstock, von denen jener zwischen die Saaten, dieser für sich in eigenen Weinbergen gepflanzt wurde. Auch Feigen-, Apfel-, Birn- und andere Fruchtbäume wurden gezogen und ebenso teils zum Holzschlag, teils wegen des zur Streu und zum Viehfutter nützlichen Laubes Ulmen, Pappeln und andere Laubbäume und Büsche. Die Viehzucht spielte eine weit geringere Rolle als jetzt, und die heutige Verbindung von Acker- und Viehwirtschaft war dem Altertum fremd. An Großvieh wurde nur gehalten, was zur Bestellung des Ackers notwendig war, und dieses nicht auf eigenem Weidelande, sondern sommers und meist auch winters im Stalle gefüttert. Dagegen wurden auf die Stoppelweide Schafe getrieben, etwa 100 auf 60 Hektar. Häufig aber zog es der Eigentümer vor, die Winterweide an einen großen Herdenbesitzer in Pacht zu geben oder auch seine Schafherde einem Teilpächter gegen Ablieferung von Lämmern, Milch und Käse zu überlassen. Schweine, Hühner und Tauben wurden auf dem Hofe gehalten und nach Bedürfnis gemästet; auch richtete man wohl eine kleine Hasenschonung und einen Fischkasten ein als die bescheidenen Anfänge der später so ausgedehnten Wild- und Fischhegung und Züchtung, die erst in neuester Zeit weiter entwickelt wurde (vgl. Kapitel VIII, 2, C).

Die Feldarbeit wurde mit Ochsen zum Pflügen und mit Eseln zum Düngerschleppen und Mühletreiben ausgeführt; auf ein Gut von 60 Hektar rechnete Cato drei Joch Ochsen und vier Esel. Der auf der Tafel bei S. 146 dargestellte Pflug, einem römischen Relief aus Arlon in Luxemburg entnommen, zeigt die spätrömische Form; die einzelnen Teile sind einzeln gearbeitet und miteinander verfalzt oder verklammert. Die Menschenarbeit wurde regelmäßig durch Sklaven geleistet. An der Spitze der Gutssklavenschaft stand der Wirtschafter, der einnahm und ausgab, kaufte und verkaufte, die Befehle des Herrn entgegennahm und in dessen Abwesenheit anordnete und strafte. Unter ihm stand die Wirtschafterin, die Haus, Küche und Speisekammer, Hühnerhof und Taubenschlag besorgte; weitere Untergebene waren eine Anzahl Pflüger und gemeiner Knechte, ein Eseltreiber, ein Schweine- und gelegentlich ein Schafhirt. Auf ein Ackergut von 50 Hektar ohne Baumpflanzung rechnete man zwei Pflüger und sechs Knechte, auf ein solches mit Baumpflanzung drei Knechte mehr. Auf ein Gut von 25 Hektar mit Weinbau kamen ein Pflüger, elf Knechte und zwei Hirten. Von dem etwas freier dastehenden Wirtschafter abgesehen, bildete das Gesinde einen gemeinsamen Hausstand. Das Wirtschaftsgebäude war zugleich Stallung für Vieh, Speicher für Früchte und Wohnung des Wirtschafters und der Knechte; der Herr besaß seine eigene Wohnung. Ein

jeder Sklave, auch der Wirtschafter, erhielt seine Bedürfnisse auf Rechnung des Herrn in gewissen Fristen nach festen Sätzen geliefert, womit er auszukommen hatte. Alles Backen und Kochen besorgte die Wirtschafterin, und alle aßen gemeinschaftlich dieselbe Kost. In der Regel reichten die Gutssklaven zur Bearbeitung hin. Im Notfalle halfen sich die Nachbarn gegenseitig, oder man nahm gedungene Arbeiter; dies geschah namentlich in ungesunden Gegenden. Die Trauben- und Ölernte wurde in der Regel einem Unternehmer in Verding gegeben. Sehr häufig verkaufte auch der Besitzer die Ernte auf dem Stocke oder Zweige und ließ den Käufer die Einbringung besorgen, wobei die Pflanzen selbst natürlich nicht geschont wurden.

Von dem eben geschilderten Typus unterschied sich die Bauernwirtschaft nur durch den kleineren Maßstab. Der Eigentümer selbst und seine Kinder arbeiteten hier mit den Sklaven oder auch an deren Statt. Der Viehstand zog sich zusammen, und an Stelle des Pfluges trat oft die Hacke. Öl- und Weinbau standen zurück oder fielen ganz weg. In der Nähe Roms oder anderer größeren Plätze bestanden auch Blumen- und Gemüsegärten.

Die Weidewirtschaft wurde bei weitem mehr im großen betrieben als der Feldbau — auf ein solches Gut rechnete man mindestens 200 Hektar. Nach den klimatischen Verhältnissen Italiens ergänzen sich daselbst gegenseitig die Sommerweide in den Bergen und die Winterweide in den Ebenen; schon damals wurden die Herden im Frühjahr von Apulien nach Samnium und im Herbste zurückgetrieben. Die Winterweide aber war auch zum Teil Stoppelweide. Man züchtete Pferde, Rinder, Esel, Maulesel, hauptsächlich um den Gutsbesitzern, Frachtführern, Soldaten u. s. w. die nötigen Tiere zu liefern. Auch Schweine und Ziegen wurden gehalten. Weit selbständiger aber und weit höher entwickelt war, wie in Griechenland, weil man vorzugsweise Wollenstoffe trug, die Schafzucht, deren Betrieb, durch Sklaven besorgt, im ganzen der Gutswirtschaft ähnlich war. Den Sommer über kamen die Hirtensklaven meistens nicht unter Dach und Fach, sondern hausten, oft meilenweit von menschlichen Wohnungen entfernt, unter Schuppen und Hürden; es lag also in den Verhältnissen, daß man die kräftigsten Männer dazu auslas, ihnen Pferde und Wagen gab und ihnen eine bei weitem freiere Bewegung gestattete, als dies bei der Gutsmannschaft geschah.

In der alten Zeit lieferte das Gut alles, was man im Haushalt brauchte: Getreide, Wolle, Häute, Früchte und Wein. Die Besitzerfamilie mit ihren Knechten buk und webte, verfertigte die Kleidung und die Schuhe. Der zunehmende Verkehr ließ aber allmählich Arbeitsteilung und die Geldwirtschaft mehr hervortreten. Daher mehrten sich die Gewerbe, die lange nur zehn Innungen aufwiesen, nach und nach. Sie wurden anfänglich von Bürgern betrieben, weniger von Schutzbefohlenen, später drangen die Freigelassenen in das Handwerk wie in die Gewerbe ein. Auch die Handelstätigkeit Roms nahm zu; freilich mußte sie bei der Beschaffenheit Latiums in Einfuhr- oder Durchgangshandel bestehen. Aber schon fing man an, die Erzeugnisse der anderen italischen Landschaften, wie Öl, Wein und Wolle, in größeren Massen nach den verschiedenen Plätzen zu schaffen. Als Tauschmittel diente geraume Zeit hindurch das Kupfer, welches man bei der Zahlung abwog. Die ersten Münzen entstammen wohl der Zeit um 350 v. Chr. In jenem Jahre wurde die Silberwährung eingeführt und das Kupfergeld zur Scheidemünze bestimmt. Man schloß sich dem bei den Westgriechen vielfach üblichen attischen Münzfuß an. Von 217—196 und wieder seit der letzten Zeit des Freistaates prägte man auch Münzen aus Gold.

Eine wesentliche Veränderung brachte schon das zweite vorchristliche Jahrhundert. Der furchtbare Krieg mit Hannibal hatte viele Bauern an den Bettelstab gebracht oder in

Schulden gestürzt. Unzählige Bundesgenossen und Untertanen wurden um ihres Abfalls willen mit dem Verlust ihrer Feldmark oder eines Teiles derselben bestraft. Die Güter der wirtschaftlich zugrunde gerichteten Bauern gelangten in die Hände römischer Geldleute, die der bestraften Aufrührer an den Staat. Dazu kam, daß das von den Unternehmern massenhaft eingeführte, beispiellos billige überseeische Getreide, das schon damals aus Sizilien und Afrika, gelegentlich auch aus Ägypten kam, den Verkauf des italischen Korns in den Seestädten und in Rom fast unmöglich machte. Die Feldfrucht, die dem Bauer vom eigenen Bedarf übrigblieb, wurde wertlos und verfaulte. Somit geriet er in immer größere Bedrängnis, mußte schließlich sein Grundstück verkaufen und ging nach Rom, wo er die besitzlose Menge vermehrte, oder wurde Tagelöhner, wo er einst Besitzer war. Das niedere hauptstädtische Volk nahm auf solche Weise außerordentlich zu. Unzufrieden und gierig nach mühelosem Erwerb, ließ es sich zur Wahlzeit seine Stimmen abkaufen und rief nach Kornausteilung und Spielen. Bald verkaufte es sich an ehrgeizige Feldherren zum Söldnerdienst, selbst gegen das Vaterland. Da die unfreie Arbeit billiger war als die der Freien, so wuchs die Zahl der Knechte außerordentlich. Im Gewerbe entzogen sie zusammen mit den Freigelassenen dem freien städtischen Arbeiter oft die Gelegenheit, sein Brot zu verdienen. Die Ackerknechte wurden härter behandelt als die anderen; man zeichnete sie bisweilen wie Schafe und hielt sie auf einigen Gütern nachts in kellerartigen Schlafzwingern in Ketten gefesselt. Sie sollten entweder schlafen oder arbeiten. Besser erging es den Gewerbearbeitern und Hausbedienten.

Während bei der bäuerlichen und städtischen Mittelklasse die Verarmung immer größere Fortschritte machte, strömten fort und fort Reichtümer: die Steuern der Provinzen, der Ertrag des Handels und der Pachtgeschäfte, der Raub der Untertanenländer, nach Rom in die Hände des senatorischen und des Geldadels. Bettelhafte Armut stand oft fürstlichem Reichtum gegenüber. Eine tiefe Kluft tat sich innerhalb des römischen Volkes auf. Der übergroße Besitz förderte Prachtliebe und Verschwendung. Die alte Einfachheit der Lebensweise und Sitten wich überhaupt dem Prunk und der Genußsucht. Die Sucht, das Leben zu genießen, teilte sich den unteren Klassen mit. Die Wertschätzung der Arbeit ging immer mehr zurück. Der Versuch der beiden Gracchen, den eben angedeuteten Entwickelungsgang zu hemmen, schlug fehl.

Unter diesen Verhältnissen nahm der Landbau zwar an äußerem Umfange sehr zu, aber die früher vorherrschende Selbstbewirtschaftung der Güter wurde meist durch Einsetzung von Pächtern ersetzt, denen Pflüger, gemeine Knechte und Hüter, alles Unfreie, untergeben waren. Der Herr selbst hielt sich nur kurze Zeit auf dem Gut auf. Ochsen zogen den Pflug wie den Wagen, Esel trieben noch immer die Mühlen. Gern hielt man Schafe, Schweine, Tauben und Hühner. Auch Fischkasten waren vorhanden. Während der Senat einerseits zur Hebung der Landwirtschaft das einschlägige Werk des Karthagers Mago übersetzen ließ, scheint man (so folgert Th. Mommsen), um die Volksmassen der Hauptstadt bei guter Stimmung zu erhalten, den Provinzen verboten zu haben, ihr Getreide anderswohin als nach Rom auszuführen. Der Durchschnittspreis für den Modius betrug in Rom kaum 1 Denar, in guten Jahren sogar nur 12 Asse. Durch den Erwerb mehrerer Güter oder durch Auskaufen und zuweilen geradezu gesetzwidriges Verdrängen der Bauern suchte man den Grundbesitz zu mehren, so daß weite Besitzungen in einer Hand vereinigt wurden. Da aber der Getreidebau in Italien zu wenig Gewinn brachte, bevorzugte man den Öl- und Weinbau, wodurch der Wein veredelt wurde. Ferner dehnte man die Weidewirtschaft aus. Dieser fielen nun weite Strecken, vor allem in Unteritalien und in Latium, zum Opfer; das platte Land wurde durch

sie öde und menschenleer und vielfach ungesund. Pferde, Rinder und Esel wurden in großen Herden gehalten, von Viehmeistern und verwilderten, berittenen Knechten gehütet, den antiken Vorbildern der nachmaligen Gauchos und Cowboys (vgl. Kapitel VIII, 3, B, α, β).

Das einheimische Gewerbe kam wenig vorwärts. Es sorgte wohl für den Bedarf an gewöhnlicher Ware, aber man verpflanzte weder auswärtige gewinnbringende Geschäftszweige nach der Stadt oder überhaupt auf die Halbinsel, noch widmeten sich die Geldleute umfassendem Gewerbebetrieb in den Provinzen und abhängigen Staaten. Die besseren Waren wurden eingeführt, so Linnen aus Ägypten, Purpur aus Tyros und Milet.

Im Handel und Verkehr dagegen betätigten sich Römer und Italiker mit großem Geschick und Gewinn. An bedeutenderen Plätzen fanden sich römische Geschäftsleute als Großhändler, Bankherren und Steuerpächter. Der einheimische Händler wurde durch sie verdrängt, das hellenische, phönikische und kleinasiatische Kapital verschluckt. Mit Vorliebe warf man sich, einzeln oder in Gesellschaften, auf den Großbetrieb in der Kornerzeugung und Viehzucht, auf Geldgeschäfte und besonders auf das Unternehmertum, wobei das Einbringen der Wein- und Olivenernte, das Einziehen von Erbschaften u. a. eine große Rolle spielte. Durch die makedonische, karthagische und korinthische Beute und die pergamenische Erbschaft war das Edelmetall in solcher Menge nach Rom gekommen, daß die Preise bedeutend stiegen. In Rom prägte man zwar nur Silbergeld, aber im überseeischen Verkehr bediente man sich des Goldes, entweder in Barren nach Gewicht oder in griechischer und asiatischer Münze. Alles in allem betrieb man in Rom nur „passiven" Handel, beschränkte sich also auf die Einfuhr ausländischer Waren. Funde von Triptychen aus Pompeji (s. Fig. 13 der Tafel bei S. 146) zeigen, daß sich der Geschäftsverkehr in regelmäßiger Weise vollzog. Triptychen sind jedesmal drei länglich viereckige Täfelchen, die durch Schnüre an der einen Langseite so zusammengehalten werden, daß sie ein kleines Buch von sechs Seiten bilden. Die erste und die letzte Seite sind unbeschrieben. Auf der zweiten und dritten Seite ist die Mittelfläche gegen den Rand vertieft und mit Wachs bestrichen, in das die Schrift mit dem Griffel (stylus) eingeritzt ist; sie enthalten das Hauptexemplar der Urkunde. Die vierte Seite hatte keinen Wachsüberzug, sondern nur eine in der Richtung der Schmalseiten querüber laufende Vertiefung, durch welche die Seite in zwei Kolumnen geteilt wird. Diese Vertiefung enthielt die in Wachs gedrückten Siegel der Zeugen, meistens sieben und daneben die Namen der Zeugen. Auf der fünften Seite befand sich, in Wachs eingeritzt, eine kürzere Fassung der Quittung. Eine Hauptquittung lautete beispielsweise in Übersetzung wie folgt: „11,039 Sesterzen, welche Summe durch die Auktion der Umbricia Januaria in die Hand des L. Caecilius Jucundus gekommen war, erklärte Umbricia Januaria vom L. Caecilius Jucundus nach Abzug der Provision gezahlt erhalten zu haben. Geschehen zu Pompeji am 12. Dezember unter dem Konsulate des Lucius Davius und P. Clodius" (56 n. Chr.).

β) Die Epoche der Mittelmeerwirtschaft.

Im letzten Jahrhunderte der Republik und während der Kaiserzeit gestaltete sich die bisher verfolgte Wirtschaftsweise weiter aus und wurde auch auf die Provinzen und die eroberten Länder ausgedehnt, von denen viele eine grundlegende Veränderung durchmachten.

Schädlich war besonders das Latifundienwesen. So gehörte der größte Teil der fruchtbaren Landschaft Afrika sechs bis sieben Grundbesitzern (vgl. S. 126). Der Bauernstand wurde nach und nach durch Hörige, Knechte und Pächter ersetzt. Der Weinbau verbreitete

sich überall, wohin die Legionen zogen, soweit es die jedesmalige Landesnatur erlaubte, so nach Spanien, Gallien, West- und Südgermanien. Die gallischen Weine begannen bald, da sie wegen ihrer Zubereitung mit Pech vielen angenehmer waren, in siegreichem Wettbewerb die italischen zu verdrängen. Von den alten Gewerben in Rom nährten die Tuchwalkerei, die Bäcker- und Schusterarbeit noch am besten ihren Mann.

Das Gewerbe der Walker (fullones) war bei den Römern sehr wichtig, denn es erfüllte die Aufgabe, den aus der Weberei kommenden Stoff in Tuch zu verwandeln. Zu diesem Zwecke wurde er zuerst mit fettsaugender Walkererde (creta fullonia) und sonstigen Zutaten gewaschen, getreten, geschlagen und gezogen und so die Verfilzung des Gewebes bewirkt. Seife, eine gallische Erfindung, begann man erst im 1. Jahrhundert n. Chr. zu verwenden. Nachdem das gewalkte Gewebe getrocknet war, wurde es „gerauht", d. h. man zog die unregelmäßig hervorragenden Fäden mehr und gleichmäßiger hervor. Man bediente sich dazu eines Dorngewächses, spina fullonia (jetzt Kardendistel), dessen Dornen an einem bürstenähnlichen Gerät befestigt waren, oder auch der Haut eines Igels. Darauf wurde der Stoff gebürstet, geschoren, geschwefelt (namentlich der vielgebrauchte weiße Stoff) und unter die Presse gelegt. Neben der Bereitung neuer Stoffe besorgten die Fullonen auch das Waschen gebrauchter Kleider. Von unsern zwei Bildern zeigt das eine (Fig. 9 der Tafel bei S. 146) das Waschen und Austreten der Stoffe; die Arbeiter stehen in den Gefäßen, diese in kleinen Nischen getrennt durch niedrige Mauern, deren Zweck und Benutzung die größte der vier Figuren zeigt. Auf dem zweiten Bilde (Fig. 10) sehen wir das Rauhen des über einer Stange hängenden Stoffes. Hinter dem damit beschäftigten Arbeiter trägt ein anderer das Gestell und die Kohlenpfanne zum Schwefeln herbei; auf dem Gestell sitzt die Eule, der Vogel der Minerva, der Schutzgöttin der Walker, und mit dem Laube des ihr heiligen Ölbaumes ist der Arbeiter bekränzt. Links vorn befindet sich eine Frau, der ein kleines Mädchen einen fertigen Stoff zur Besichtigung vorlegt.

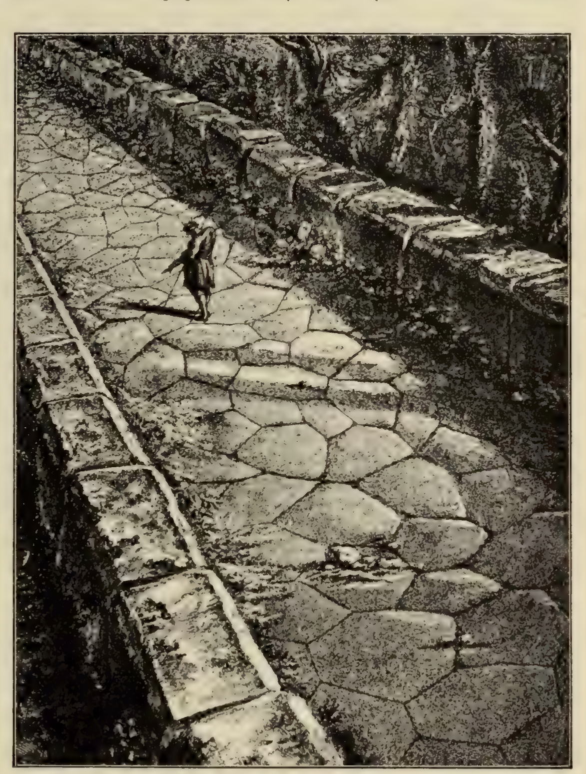


Glasgefäß aus Pompeji, mit Darstellung der Weinlese. Vgl. Text, S. 159.

Auf das dunkelblaue Glas der Amphora, eines der schönsten Werke antiker Glastechnik, ist eine weiße Schicht aufgetragen, und in dieser sind Reliefs ausgeschnitten: zu unterst auf schmalem Streifen weidende Schafe und Ziegen; über diesen teilen fruchtbeladene Weinreben die Außenfläche des Gefäßes in zwei Felder, auf denen Vorgänge der Weinlese dargestellt sind.

Auch in den Provinzen gelangte mancher Handwerker zu Reichtum und spielte dann im Gemeindeleben eine große Rolle. In Gallien wurde Lugdunum Mittelpunkt des Weinhandels und zugleich Hauptherstellungsort der Geschirre (Krüge), die man dort den Schläuchen des Südens vorzog. Die Rhone aufwärts kamen asiatische Kaufleute in dieselbe Stadt, um die durch Reisezüge aus dem Lande der Serer (China) eingeführte Rohseide in Gallien verarbeiten zu lassen. Über das ganze Reich waren die Griechen verbreitet, welche als Ärzte, Techniker und Lehrer ihr Brot fanden. In Spanien und Britannien brachte besonders der

Bergbau Gewinn. Bei dem umsichgreifenden Wohlgefallen an geschmackvoller Form nahm das Kunstgewerbe einen großen Aufschwung. Da die bereits eingeführte Arbeitsteilung jedes Stück in viele Hände brachte, so erhielt es ausgezeichnete Ausführung. Gläserne Gegenstände, in Rom noch zu Caesars Zeit sehr selten, waren schon unter Domitian in allen Häusern zu sehen (s. die Abbildung auf S. 158) und wurden in die westlichen Provinzen eingeführt, wobei Rom die billigen, Ägypten und Phönikien die kostbaren Waren auf den Markt brachten. Schon setzte man in die Fenster der Reichen Glasscheiben ein. Dazu kam die aus Kleinasien übernommene Verkleidung der Wände mit geglätteten Platten („Marmorinkrustation") von meist buntem Marmor, Granit, rotem, grünem und blauem Porphyr, Serpentin oder gestreiftem Alabaster, ja man setzte ganze Gemälde vermittelst Plattenmosaik zusammen. Was die eine Provinz nicht hatte, bezog sie von der anderen. Spanien gab Zinn und Silber (bei Neukarthago arbeiteten allein 40,000 Bergleute auf letzteres Metall), Britannien Zinn, Blei und Getreide; von hier aus wurden die Legionen am Niederrhein mit Brotkorn versorgt. Das Morgenland lieferte dagegen die Erzeugnisse seiner Handfertigkeit und seines Geschmacks.

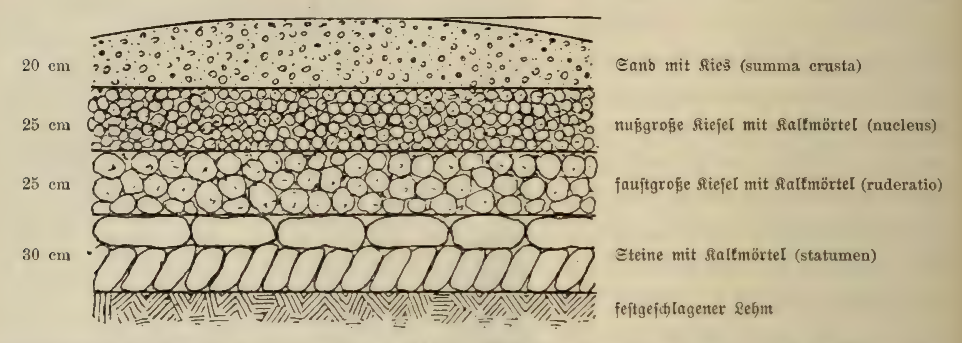


Von der Via Appia. (Nach der Aufnahme von Piranesi.) Vgl. Text, S. 160.

So war das Reich ein in sich geschlossenes Wirtschaftsgebiet, das nahezu alles, was man innerhalb desselben brauchte, selbst gewann oder herstellte. Der Hauptertrag aber floß in die Hände nur weniger. In fast allen Landschaften hatte sich neben einem recht armen Stadtvolk eine sehr reiche Klasse gebildet; die Kluft zwischen reich und arm wurde fast überall tiefer. Wie aber im Laufe der Jahrhunderte die Bevölkerung Roms und Mittelitaliens nach Art und Wesen vollständig verändert worden war, so hatte Italien selbst vielfach ein ganz anderes Aussehen angenommen. Es war, nach Varros Aussage, ein großer Obstgarten geworden, während es vorherrschend Wald- und Weideland gewesen war. Die Umwandlung hatte dieselbe Zeit gebraucht, wie die Erhebung Roms zum Zentrum von Italien und Italiens zur Herrscherin der Welt. Die älteren Griechen kennen die Halbinsel noch als ein Land, das, im Vergleich mit dem ihrigen, einen nordischen primitiven Charakter trug, und dessen Erzeugnisse hauptsächlich in Getreide, Holz und Vieh bestanden. Von ungeheueren unwirtlichen Wäldern hören wir auch durch die römische Überlieferung. An die Stelle solcher Wildnisse und ihrer Holz-, Pech-, Jagd- und Weideerträge war jetzt eine Waldung orientalischer Obstbäume getreten. Die Vermittler dieser Umwandlung waren großenteils selbst Asiaten, d. h.

Sklaven und Freigelassene, die von dorther gebürtig waren: Syrer, Juden, Phöniker, Kilikier. Italien wimmelte von ihnen lange vor Juvenal, der sich darüber beklagt. Die semitischen Sklaven waren durch Arbeitsamkeit, Ausdauer und leidende Ergebung Ideale dieses Standes und für denselben wie geschaffen. Die syrischen Sklaven brachten aber neben anderen sinnlichen Verführungsdiensten auch das orientalische Raffinement in Behandlung der Tiere und Pflanzen mit. Wie die Entmannung, die Zirkumzision und die Bastarderzeugung, war dort auch die Zustutzung der Bäume und die Vermischung der Fruchtarten durch Impfen und Pfropfen von frühe an üblich. Den Fortschritt der Künstelei zeigen Andeutungen von Schriftstellern, wie Cato, Varro, Vergil, Plinius u. s. w. Der berühmte Verfasser der „Historia naturalis" behauptet einen Baum gesehen zu haben, der an seinen verschiedenen Zweigen Nüsse, Oliven, Weintrauben, Birnen, Feigen, Granaten und mehrere Äpfelsorten zugleich trug.

Zur Aufrechthaltung des Verkehrs in dem römischen Reiche war ein großartiges Straßennetz geschaffen worden, das zwar in erster Linie zu militärischen Zwecken diente, aber



Querschnitt durch eine Römerstraße am Rhein. (Nach Curt Merckel, „Ingenieurtechnik im Altertum".) Vgl. Text, S. 161.

natürlich auch der wirtschaftlichen Arbeit in hohem Maße zugute kam. Zwar sind die Römer nicht die ersten gewesen, die Kunstwege schufen — man begann damit sowohl in China und Indien als auch in Griechenland, in Phönikien und Etrurien. Aber wenn Isidorus (Origines I, 90) sagt: „Primi Poeni dicuntur lapideas vias stravisse, postea Romani eas per omnem fere orbem disposuerunt", so hat er jedenfalls mit dem zweiten Teile seines Satzes recht, denn die Römer haben in ihrem Straßenbau nicht nur alles früher Dagewesene übertroffen, sondern sind auch später nicht wieder überholt worden. Ihr Straßennetz bedurfte zum vollen Ausbau sechs Jahrhunderte und mußte der ganzen Alten Welt anderthalb Jahrtausende genügen. Das Charakteristische der römischen Straßen besteht einerseits in der außerordentlichen Solidität ihrer Anlage, anderseits in ihrer Geradlinigkeit, insofern man alle entgegenstehenden Hindernisse mit allen Mitteln der Technik zu überwinden oder zu beseitigen suchte.

Die berühmte Via Appia, die erste römische Kunststraße, im Jahre 312 bis nach Capua von dem blinden Zensor Appius Claudius als Militärstraße angelegt, war ursprünglich nicht gepflastert, sondern nur mit Kies beworfen. Das Tracé verlief zunächst nicht so gerade wie später, als sie der Kaiser Trajan durch die pontinischen Sümpfe legen ließ. Die Pflasterung erfolgte in verschiedenen Zeitabschnitten, teilweise mit Lavapolygonsteinen (s. die Abbildung auf S. 159). Der italienische Architekt Palladio hat die Ansicht ausgesprochen, daß man sich der Bleistreifen bediente, um die Winkel der aneinander passenden Steine vorzuzeichnen.

Die römischen Militärstraßen des Rheins und seiner Umgebung hatten, wie man aus den spärlich vorhandenen Resten schließt (s. die Abbildung auf S. 160), durchschnittlich eine Dammhöhe von 1—2 m und eine untere Dammbreite von 8—12 m. Die Grundlage bildete eine festgeschlagene Lehmschicht, auf die zunächst zwei Lagen großer, glatter Bruchsteine gesetzt wurden. Die Steine der unteren Lage wurden oft schräg gestellt und durch Kalk miteinander verbunden. Auf dieser Unterlage (statumen) wurde die ruderatio angebracht, aus zerschlagenen Steinen oder faustgroßen Kieseln, die gleichfalls durch Kalk miteinander verbunden wurden. Die dritte Lage (nucleus) wurde aus nußgroßen Kieseln gebildet und mit Kalkmörtel durchsetzt. Die letzte Schicht bildete eine Kies- und Sandlage. Der Fahrdamm hatte eine Breite von 4—5,5 m und besaß eine Wölbung von 10—25 cm Höhe. War der Verkehr besonders groß, so wurde die Zahl der Schichten vermehrt. Die Straßen waren, soweit sie aus Dämmen bestanden, von Gräben begleitet, die durch die Aushebung des Dammbodens entstanden. In diesen 2—6 m breiten Gräben lagen öfters Parallelwälle von 1 m Breite, die als Fußwege dienten. Häufig lagen die Seitenwege auch unmittelbar neben dem Fahrdamm und zwar etwas höher als dieser. In sumpfigen und moorigen Gegenden, z. B. Nordwestdeutschlands, legte man Bohlenwege (s. Fig. 11 und 12 der Tafel bei S. 146) an.



Der goldene Meilenstein zu Rom, rekonstruiert (Miliarium aureum). Nach Curt Merck, „Ingenieurtechnik im Altertum". Vgl. auch Text, S. 174.

Der Kaiser Augustus ließ am Eingange des großen Forums zu Rom eine Säule errichten, die wahrscheinlich die Form besaß, wie sie die nebenstehende Abbildung veranschaulicht. Die gewöhnlichen Meilensteine bestanden aus einem Zylinder von 8 Fuß Höhe, der in manchen Fällen eine Basis und ein Kapitäl hatte; jeder zeigte die Zahl, welche seiner Entfernung von der Hauptstadt entsprach. Das Maß der Entfernung zweier Meilensteine betrug 1000 Schritte, zu 5 Fuß gerechnet. An dem Miliarium aureum nahmen alle Heerstraßen Roms ihren Anfang. Der Verkehr auf den Straßen erfolgte mit allerhand Gefährten (s. Fig. 8 der Tafel bei S. 146). Der von zwei Stieren gezogene Wagen hat eine Schutzdecke und einen Hemmschuh.

Nicht minder Hervorragendes haben die Römer im Brückenbau geleistet; vereinzelte Anlagen dieser Art hatten zwar schon die Perser, die Inder und besonders die Babylonier hergestellt, — es sei beispielsweise an die 900 m lange und 9 m breite Brücke erinnert, die Nebukadnezar auf einigen hundert Steinpfeilern über den Euphrat in Babylon errichten ließ — aber die Menge und Vollkommenheit der römischen Brücken ist doch erst in neuester Zeit überboten worden; sie erstreckten sich durch das ganze Reich, vom Euphrat (Zeugma) bis zum Main und Neckar. Das bewunderungswürdigste Werk war die Donaubrücke bei Turn-Severin, von Apollodorus in einem Jahre fertiggestellt. Auf 20 turmartigen Pfeilern von 46 m Höhe ruhte die Brückenbahn mit Spannungen von je 36 m; noch jetzt sind bei niedrigem Wasserstand 14 Pfeilerstümpfe zu sehen. Pfahlroste, Kastengründungen, Betonfüllungen u. s. w. haben für Fundierung großer Brücken bei den Römern fast dieselbe Rolle gespielt wie gegenwärtig. Hervorzuheben sind endlich die großen Wasserleitungen, wovon teilweise gut erhaltene Beispiele fast in allen Teilen des ehemaligen Reiches vorkommen.

γ) Der wirtschaftliche Zustand der römischen Außenländer.

Der Einfluß, den die römische Herrschaft auf die Provinzen und die eroberten Länder ausübte, war groß und tiefgreifend. Überall strebte sie, die Bodenproduktion zu fördern, die Zahl der Kulturgewächse zu vermehren und Verkehrsanlagen herzustellen. Durch Einwanderung von Römern und Italikern wurde die einheimische Bevölkerung, soweit sie durch die mit unnachsichtiger Strenge und grimmiger Grausamkeit geführten Kriege ausgerottet war, teilweise ersetzt; soweit sie noch vorhanden war, mit fremdem Blute durchsetzt



Altrömische Wasserleitung: der Pont du Gard, oberhalb von Remoulins in Südfrankreich. (Nach Photographie) Vgl. Text, S. 163.

und in das allgemeine Erwerbsstreben hineingezogen. So wurde eine Grundlage geschaffen, die namentlich da, wo die Römerherrschaft längere Zeit gedauert hatte, vielfach für alle Zukunft bestehen blieb, während sie anderwärts, namentlich im Osten und in Afrika, durch die nachfolgenden Ereignisse des Mittelalters mehr oder weniger verwischt wurde. Aber der Westen und die Mitte Europas verdankt doch den Römern sehr viel (s. die Karte der „Kolonialgebiete der Phöniker, Karthager, Griechen und Römer" auf S. 124).

In Spanien, der ersten außeritalischen Besitzung Roms, förderten Augustus und Tiberius den Straßenbau, hauptsächlich zu militärischen Zwecken, aber auch das Verkehrsinteresse spielte eine Rolle, z. B. bei der Via Augusta, welche, die italisch-gallische Küstenstraße fortführend und die Pyrenäen bei dem Passe von Puycerda überschreitend, von da nach Tarraco ging, dann über Valencia hinaus bis an die Mündung des Jucar ungefähr der Küste folgte, von da aber quer durch das Binnenland das Tal des Baetis aufsuchte,

sodann von dem Augustusbogen an, der die Grenze der beiden Provinzen bildete, durch die Provinz Baetica bis an die Mündung des Flusses lief und also Rom mit dem äußersten Westen verband. Zu den natürlichen Bodenschätzen Spaniens trat früh seine Industrie hinzu, vorzugsweise in Eisenwaren, in wollenen und leinenen Geweben. Bei den Schätzungen unter Augustus hatte keine römische Bürgergemeinde, Patavium ausgenommen, so viel reiche Leute aufzuweisen wie Gades mit seinen durch das ganze Reich verbreiteten Großhändlern. Die Nähe Italiens sowie der bequeme und billige Seeverkehr gaben in dieser Zeit — nach Mommsens überzeugender Schilderung — besonders der Süd- und Ostküste Spaniens die erwünschte Gelegenheit, ihre reichen Erzeugnisse auf den ersten Markt der Welt zu bringen, und wahrscheinlich hat Rom mit keinem anderen Lande einen so umfassenden und stetigen Großhandel getrieben wie mit seinem westlichen Außenlande.

Auch das südliche Gallien gedieh unter dem Kaiserregiment zu hohem Wohlstand und reicher städtischer Entwickelung. Daran nahm auch der Norden trotz starkem Steuerdrucks teil. Vielleicht nirgends sind gleich zahlreiche und gleich prächtige Landhäuser zum Vorschein gekommen, vor allem im Osten Galliens, am Rhein und seinen Zuflüssen. Zahlreich sind die Beispiele gut erhaltener Bauwerke, Verkehrsanlagen und Wasserleitungen. Unser Bild auf S. 162 zeigt den sogenannten Pont du Gard. Dieser führte oberhalb Remoulins über den südfranzösischen Fluß Gard und leitete das Wasser der Quelle Eure in ein großes Becken der Stadt Nîmes (keltisch-römisch: Nemausus). Die drei übereinander stehenden Bogenreihen sind 49 m hoch und 269 m lang. Die Grundlage des gallischen Wohlstandes war der Ackerbau (s. Fig. 7 auf der Tafel bei S. 146), auf dessen Hebung auch Augustus selbst energisch hinwirkte und der in ganz Gallien, etwa abgesehen von der Steppengegend an der aquitanischen Küste, reichen Ertrag gab. Lohnend war auch die Viehzucht, besonders im Norden, namentlich die Zucht von Schweinen und Schafen; die menapischen Schinken wie die atrebatatischen und nervischen Tuchmäntel gingen in späterer Zeit in das gesamte Reich. Besonderes Interesse erregt die Entwickelung des Weinbaues in Gallien, dem nach Ansicht der Römer weder das Klima noch der Boden günstig schien. Der gallische Winter blieb lange bei den Südländern sprichwörtlich; aber engere Schranken zog die italische Handelskonkurrenz. Soweit freilich, wie die Republik, welche den Wein- und Ölbau an der gallischen Südküste untersagte, gingen die Kaiser nicht, aber sie hielten doch gewisse Beschränkungen aufrecht. Noch in augustischer Zeit war der Weinbau in Nord-Narbonensis unbekannt, und wenn er auch bald in Aufnahme kam, so scheint er doch jahrhundertelang auf die Narbonensis und das südliche Aquitanien beschränkt geblieben zu sein. Erst Kaiser Probus (276—282) gab endlich den Provinzialen den Weinbau frei, und wahrscheinlich erst infolgedessen konnte die Rebe an der Seine wie an der Mosel festen Fuß fassen und sich behaupten.

Britanniens innere Zustände können nicht ganz ungünstig gewesen sein. Kannte man im Norden nur Jagd und Weide und waren hier die Einwohner wie die Anwohner zu Fehde und Raub jederzeit bei der Hand, so entwickelte sich der Süden in dem ungestörten Friedensstand vor allem durch Ackerbau, daneben durch Viehzucht und Bergwerksbetrieb zu mäßiger Wohlfahrt. Das sehr entwickelte Straßennetz diente in erster Linie militärischen Zwecken.

Über den Einfluß, den die Römer auf Germanien ausübten, wird auf S. 174f. gesprochen werden. Jetzt sei von Griechenland die Rede. Schon mehr als ein Jahrhundert vor der Schlacht bei Aktium hatte der Geschichtschreiber Polybios die Meinung ausgesprochen, daß über ganz Griechenland in seiner Zeit Unfruchtbarkeit der Ehen und Hinschwinden der

Bevölkerung gekommen sei, ohne daß Seuchen oder schwere Kriege das Land betroffen hätten. Seit dem großen Bürgerkriege hatten sich diese Geißeln in furchtbarer Weise eingestellt, und Griechenland blieb verödet für alle Folgezeit. Im ganzen Römerreich, meint Plutarch, sei infolge der verwüstenden Kriege die Bevölkerung zurückgegangen, am meisten aber in Griechenland, das jetzt nicht imstande sei, aus den besseren Kreisen der Bürgerschaften 3000 Hopliten zu stellen. Cäsar und Augustus suchten durch Entsendung von Kolonisten Abhilfe zu schaffen, aber die späteren Regierungen unterließen es. Auch der Schlag der Bevölkerung verschlechterte sich. Unter solchen Verhältnissen stand es mit den wirtschaftlichen Zuständen schlecht. Am gewerbfleißigsten waren noch die Achäer, bei denen sich die seit langem bestehende Fabrikation von Wollenstoffen behauptete; zahlreiche Spinnereien in Patrae verarbeiteten den feinen elischen Flachs zu Kleidern und Kopfnetzen. In Elis wurde sogar Baumwolle gesponnen. Die Kunst und das Kunsthandwerk blieben auch jetzt noch den Griechen, und von den Massen pentelischen Marmors, den die Kaiserzeit verbraucht hat, muß ein nicht geringer Teil an Ort und Stelle verarbeitet worden sein. Überwiegend aber waren die Griechen außerhalb ihres Vaterlandes tätig. Das Bankgeschäft Griechenlands ruhte hauptsächlich in den Händen der Italiker. Für Straßen geschah in der Kaiserzeit fast nichts.

Im Gegensatz zu Griechenland war Kleinasien eines der reichsten Gebiete des großen Römerstaates. Wohl hatte das Mißregiment der Republik, die dadurch hervorgerufenen Katastrophen der mithridatischen Zeit, dann das Piratenunwesen, endlich die vieljährigen Bürgerkriege die Vermögensverhältnisse der Gemeinden und der einzelnen so vollständig zerrüttet, daß Augustus zu dem äußersten Mittel, der Niederschlagung aller Schuldforderungen, griff; auch machten mit Ausnahme der Rhodier alle Asiaten von diesem gefährlichen Heilmittel Gebrauch. Aber das wieder eintretende Friedensregiment glich vieles aus. Nicht überall — die Inseln des Ägäischen Meeres z. B. haben sich seitdem nie wieder erholt —, aber in den meisten Orten waren, schon als Augustus starb, die Wunden wie die Heilmittel vergessen, und in diesem Zustande blieb, wenn wir Mommsen glauben dürfen, das Land drei Jahrhunderte, bis auf die Epoche der Gotenkriege. Die Steuersummen der kleinasiatischen Städte bildeten eine der bedeutendsten Einnahmequellen der immer geldbedürftigen Reichskasse.

Der Wohlstand Kleinasiens beruhte in schönem Gleichgewicht ebenso auf der Bodenkultur wie auf der Industrie und dem Handel. Die Gunst der Natur ist insbesondere den Küstenlandschaften in reichstem Maße zuteil geworden, und vielfach zeigt es sich, mit wie emsigem Fleiß auch unter schwierigeren Verhältnissen jedes brauchbare Bodenstück benutzt wurde. Die Erzeugnisse der kleinasiatischen Industrie waren sehr zahlreich; erwähnt mag werden, daß die ungeheuren Triften des Binnenlandes mit ihren Schaf- und Ziegenherden Kleinasien zum Hauptland der Wollverarbeitung und der Weberei überhaupt gemacht haben; ferner ist zu erinnern an die milesische und galatische (Angora-) Wolle, an die attalischen Goldstickereien, an die Tuche Laodiceas. Wahrscheinlich schlossen die bedeutenderen Städte Asiens durchgängig nicht bloß eine Menge Handwerker, sondern auch eine zahlreiche Fabrikbevölkerung in sich. Der Geld- und Handelsverkehr ruhte hauptsächlich auf der eigenen Produktion. Die große ausländische Einfuhr und Ausfuhr Syriens und Ägyptens war hier in der Hauptsache ausgeschlossen, wenn auch aus den östlichen Ländern mancherlei Artikel, z. B. Sklaven, nach Kleinasien eingeführt wurden. Sehr rege war namentlich der Verkehr mit Italien.

Syrien nahm neben Ägypten unter den Provinzen des römischen Reiches den ersten Platz ein (unser Gewährsmann hierfür ist Th. Mommsen) und behauptete in gewisser Beziehung

auch vor dem ehemaligen Pharaonenreiche den Vorrang. Der Bodenanbau gedieh unter dem dauernden Friedenszustand und unter der einsichtigen, namentlich auf Hebung der Bewässerung gerichteten Verwaltung in einem Umfange, der die heutige Zivilisation beschämt. Ohne Frage ist einst das ganze Tal des wasserreichen Orontes eine große Kulturstätte gewesen. Östlich von Hemesa (Höms), wo jetzt kein grünes Blatt und kein Tropfen Wasser zu sehen ist, haben sich massenweise die schweren Basaltplatten ehemaliger Ölpressen gefunden. Während heute nur in den quellreichen Tälern des Libanons spärliche Oliven wachsen, müssen einst die Ölbaumwälder weit über das Orontestal hinausgegangen sein. Die ganze Wegstrecke von Hemesa nach Palmyra, jetzt wasserlos, ist mit den Resten einstmaliger Villen und Dörfer bedeckt. Von dem, was heutzutage Wüste heißt, ist ein guter Teil vielmehr Verwüstung der gesegneten Arbeit besserer Zeiten. Trotz seiner reichen Erzeugung an Getreide, Wein und Öl ist zwar Syrien kein eigentliches Ausfuhrland im Altertume gewesen, wenn auch die edlen Weine, z. B. von Damaskus, Laodicea, Askalon und Gaza, nach Persien, Ägypten, Äthiopien und Indien versandt wurden und auch die Römer den Rebensaft von Tyros, Byblos und Gaza zu schätzen wußten.

Weit wichtiger waren die syrischen Fabriken. Heimisch sind hier die Exportindustrien von Leinen, Purpur, Seide und Glas. Die Flachsweberei, von alters her in Babylonien zu Hause, ist von da früh nach Syrien verpflanzt worden und wurde zur römischen Zeit namentlich in Skytopolis (Palästina), Laodicea, Byblos, Tyros und Berytos ausgeübt. Der Purpur von Tyros behauptete, soviel ihm auch Wettbewerb entstand, stets den ersten Rang, und neben den tyrischen gab es in Syrien zahlreiche, ebenfalls berühmte Purpurfärbereien an der Küste ober- und unterhalb Tyros, in Sarepta, Dora, Kaisareia und selbst im Binnenlande, z. B. in Neapolis und Lydda. Die Rohseide kam in dieser Zeit vorzugsweise über das Kaspische Meer nach Syrien, verarbeitet wurde sie hauptsächlich in Berytos und Tyros (Purpurseide!). Die Glasfabriken von Sidon behaupteten in der Kaiserzeit ihren alten Ruf.

Zu dem Vertrieb dieser Waren kam weiter die ganze Warenmasse, welche aus dem Orient auf den Euphratstraßen in das Abendland gelangte. Freilich wendete sich die arabische und indische Einfuhr in dieser Zeit von dieser Straße ab und nahm ihren Weg über Ägypten; aber nicht bloß der mesopotamische Verkehr blieb notwendigerweise den Syrern erhalten, sondern es standen auch die Emporien der Euphratländer in regelmäßigem Karawanenverkehr mit Palmyra und bedienten sich also der syrischen Häfen. Wie bedeutend dieser Verkehr mit den östlichen Nachbarn war, zeigt nichts so sehr wie die gleichartige Silberprägung im römischen Okzident und im parthischen Babylonien; in den römischen Provinzen Syrien und Kappadozien prägte die römische Regierung Silber abweichend von der Reichswährung auf die Sorten und den Fuß des Nachbarreichs. Die syrische Fabrikation selbst, z. B. von Leinen und Seide, ist eben durch die Einfuhr der gleichartigen babylonischen Handelsartikel angeregt worden und wie diese, so sind auch die Leder- und die Pelzwaren, die Salben, die Spezereien, die Sklaven des Orients während der Kaiserzeit zu einem sehr beträchtlichen Teile über Syrien nach Italien und dem Westen gekommen. Im Gegensatz zu anderen damaligen Ausfuhrgebieten brachten die Syrier ihre Waren selbst in fremde Länder, und wie die Schiffskapitäne in Syrien einen hervorragenden und geachteten Stand bildeten, so waren syrische Kaufleute und syrische Faktoreien in der Kaiserzeit ungefähr überall zu finden wie zu Homers Zeit.

Das römische Arabien umfaßte nur einen mäßigen Teil vom Norden der Halbinsel, außerdem aber das Land südlich und östlich von Palästina zwischen diesem und der großen Wüste bis über Bostra hinaus. Die ausgedehnten Landschaften zwischen Bostra und Damaskus,

jetzt als Haurân bezeichnet, sind der Zivilisation nur unter besonderen Verhältnissen zu gewinnen. Das eigentliche Steppenland (Hamâd) östlich bis zum Euphrat ist aller Kultur unfähig; nur die schweifenden Wüstenstämme, wie heute z. B. die Anese, durchziehen es, um ihre Rosse und Kamele im Winter am Euphrat, im Sommer südlich von Bostra zu weiden und oftmals im Jahre die Trift zu wechseln. Etwas höher stehen westwärts der Steppe die seßhaften Hirtenstämme, die ausgedehnte Schafzucht betreiben. Aber auch für Ackerbau ist in diesen Strecken vielfach Raum. Die rote Erde des Haurân, zersetzte Lava, erzeugt im Urzustande viel wilden Roggen, wilde Gerste und wilden Hafer, und wenn sie bestellt wird, trägt sie den schönsten Weizen. Einzelne Tieftäler mitten zwischen den Steinwüsten, wie die Ruhbe in der Trachonitis, sind die fruchtbarsten Strecken in ganz Syrien. Dennoch bildet sich hier kein fester Wohnsitz, da in den Sommermonaten die große Hitze und der Mangel an Wasser und Weide die Bewohner zwingt, nach den Gebirgsweiden des Haurân zu ziehen.

Aber auch an Gelegenheit zu fester Ansiedelung fehlt es nicht. Das von dem Baradâfluß in vielfachen Armen durchströmte Gartenrevier um die Stadt Damaskus und die fruchtbaren, noch heute volkreichen Bezirke im Norden, Osten und Süden davon waren in alter wie neuer Zeit die Perle Syriens. Die Ebene um Bostra, namentlich westlich davon die sogenannte Nukra, ist heute für Syrien die Kornkammer, obgleich durch Regenmangel durchschnittlich jede vierte Ernte verloren geht und die aus der nahen Wüste oftmals einbrechenden Heuschrecken eine unvertilgbare Landplage bilden. Wo immer die Wasserläufe der Gebirge in die Ebene geführt werden, blüht unter ihnen das frische Leben auf. Auch in den gebirgigen Strecken haben die Lavaströme nicht wenige Stellen („kâ") für den Anbau freigelassen.

Ägypten wurde wegen seiner großen Bedeutung als Getreidelieferant von den römischen Kaisern mit großer Sorgfalt behandelt und namentlich der Feldbau eifrig gefördert. Augustus z. B. unterwarf durch die dort stehenden Truppen die Nilkanäle einer durchgreifenden Reinigung und Erneuerung. Wenn zur Zeit der römischen Besitzergreifung die volle Ernte einen Stand des Flusses von 14 Ellen gefordert hatte und bei 8 Ellen eine Mißernte eintrat, so genügten später, nach Instandsetzung der Kanäle, 12 Ellen für einen guten und 8 für einen genügenden Ertrag. Jahrhunderte nachher hat Kaiser Probus Ägypten nicht bloß von den Äthiopen befreit, sondern auch die Wasserbauten am Nil wieder instand gesetzt. Daher erfreute sich der ägyptische Ackerbau während der römischen Herrschaft dauernder und hoher Blüte. Dazu kam eine bedeutende Industrie: man stellte namentlich Linnen und feine Glaswaren her. Eine Art Monopol war der Papyrus, den man auf den Flüssen und Seen Unterägyptens massenweise kultivierte. Diese Pflanze lieferte den Eingeborenen sowohl Nahrung wie das Material für Stricke, Körbe und Kähne, das Schreibmaterial aber für die damalige ganze Welt. Und da die mühsame Zubereitung nur an Ort und Stelle erfolgen konnte, so müssen zahllose Menschen davon in Ägypten gelebt haben (s. S. 105).

Vielfach wirkte der Verkehr mit dem Osten auf die ägyptische Fabrikation bietend und verlangend ein. Gewebe wurden daselbst für die Ausfuhr nach dem Orient gemacht, und zwar in der durch den Landesgebrauch geforderten Weise: die gewöhnlichen Kleider der Bewohner von Habesch waren ägyptisches Fabrikat; nach Arabien und Indien gingen die Prachtstoffe besonders der alexandrinischen Bunt- und Goldweberei, Glaskorallen an die afrikanische Küste. Indien bezog teils Glasbecher, teils Rohglas, der König von Habesch Gold- und Silbergefäße, die zivilisierten Herrscher der südarabischen und der indischen Küste Statuen aus Bronze und musikalische Instrumente, Italien kostbares Baumaterial, wie den schönen roten

Granit aus Syene, die Breccia verde aus der Gegend von Kosêr, den Basalt, den Alabaster, den grauen Granit und den Porphyr der Berge oberhalb Myos Hormos. Die Ausbeutung wurde allerdings für kaiserliche Rechnung durch Strafkolonisten bewirkt; aber wenigstens der Transport muß dem ganzen Lande und namentlich Alexandrien zugute gekommen sein. Der Verkehr erforderte zahlreiche und umfangreiche Lastschiffe; eines beförderte z. B. außer einem Obelisken 200 Matrosen, 1200 Passagiere, 34000 hl Weizen und eine Ladung von Leinwand, Glas, Papier und Pfeffer (vgl. hierüber vor allem Mommsens „Römische Geschichte“). Da die Katarakte des oberen Nils den unmittelbaren Wasserweg sperrten, so bewegte sich der Verkehr zwischen Ägypten und Innerafrika, namentlich der Elfenbeinhandel in römischer Zeit, mehr über die abessinischen Häfen als am Nil hinauf; aber gefehlt hat er auch in dieser Richtung nicht. Die Ostküste Ägyptens stellt der Entwickelung des Weltverkehrs eine schwer zu lösende Aufgabe, denn der durchgängig öde und felsige Strand ist eigentlicher Kultur unfähig und eine Wüste. Dagegen nähern sich die beiden für die Kulturentwickelung des Altertums vorzugsweise wichtigen Meere, das Mittelländische und das Indische, einander am meisten in den beiden nördlichen Spitzen des letzteren, dem Persischen und dem Arabischen Golf; jener nimmt den Euphrat auf, der in seinem Mittellaufe dem Mittelmeere nahe kommt, das Rote Meer dagegen ist nur wenige Tagereisen vom Nil entfernt. Daher nahm in alter Zeit der Handelsverkehr zwischen dem Osten und Westen überwiegend die Richtung über den Euphrat zu der syrischen und arabischen Küste, oder er wendete sich von der Ostküste Ägyptens nach dem Nil. Die Verkehrswege vom Euphrat her sind älter als die über den Nil; aber die letzteren haben den Vorzug der besseren Schiffbarkeit des Stromes und des kürzeren Landtransports. Die Beseitigung des letzteren durch Herstellung einer künstlichen Wasserstraße ist bei dem Euphratweg ausgeschlossen, bei dem ägyptischen in alter wie in neuer Zeit wohl schwierig, aber nicht unmöglich befunden. Sonach ist dem Lande Ägypten von der Natur selbst vorgeschrieben, die Ostküste mit dem Nillauf und der nördlichen Küste durch Land- oder Wasserstraßen zu verbinden, und es gehen auch die Anfänge derartiger Anlagen zurück bis in die Zeit derjenigen einheimischen Herrscher, welche zuerst Ägypten dem Ausland und dem großen Handelsverkehr erschlossen. Auf den Spuren, wie es scheint, älterer Anlagen begann König Necho (610—594 v. Chr.) den Bau eines Kanals von Kairo nach den Bitterseen, ohne ihn zu vollenden. Darius I. ließ ihn ausführen, aber wieder verschütten, wahrscheinlich weil seine Ingenieure fürchteten, das in den Kanal eingelassene Meerwasser könne die Gefilde Ägyptens überschwemmen. Unter Ptolemäos Philadelphos (247 v. Chr.) wurde dieser Kanal zum erstenmal der Schiffahrt eröffnet, zugleich auch wurden an der Ostküste umfassende Hafenbauten angelegt, besonders in der Gegend des heutigen Suez, ferner bei Myos Hormos (Kosêr) und bei Berenike im Troglodytenland, etwa in gleicher Breite mit Syene am Nil, sowie mit dem arabischen Hafen Leuke kome; mit der Stadt Koptos standen beide Punkte durch Straßen (mit Zisternen) in Verbindung. Der Warenverkehr in der Ptolemäerzeit ist wahrscheinlich weniger durch den Kanal gegangen als über diese Landwege nach Koptos (s. die Karte auf S. 103).

Was von den Ptolemäern geschaffen und seitdem verfallen war, wurde von Augustus an wiederhergestellt. Koptos war die ganze Kaiserzeit hindurch der Knotenpunkt des Verkehrs. Auch der ptolemäische Kanal wurde stets benutzt. Für die Unterdrückung der Seeräuberei auf dem Roten und Indischen Meere geschah manches, wenn auch nicht genug. Auch den großen Seeverkehr nach Osten erhielt Ägypten erst durch die Römer; es geschah dies wahrscheinlich durch Erhebung von Differentialzöllen, die fremde Fahrzeuge entrichten mußten. Nun nahm

unter andern der Weihrauch seinen Weg über Ägypten. Einen neuen Aufschwung erhielt der Verkehr von Ägypten nach Indien unter Nero, als ein ägyptischer Kapitän, Namens Hippalos, nicht mehr längs der arabischen Küste, sondern gerade durch den indischen Ozean fuhr; er kannte den Monsun, den man seitdem den „Hippalos" nannte. Den Gesamtbetrag der jährlich den Arabern und Indern gezahlten Kaufgelder schätzte Plinius auf 100 Millionen Sesterzen = 22 Millionen Mark. Die Araber und Inder kauften wohl die Metalle des Okzidents: Eisen, Kupfer, Blei, Zinn und Arsenik, die ägyptischen Artikel, auch Edelsteine, Korallen und Krokusbalsam, aber sie hatten dem fremden Luxus immer weit mehr zu bieten als für ihren eigenen zu empfangen. Daher ging das römische Gold- und Silbergeld in ansehnlichen Mengen nach den großen arabischen und indischen Handelsplätzen.

Die arabische Westküste stand mit Rom in ziemlich regem Verkehr, namentlich war Leuke kome, die letzte Stadt der Nabatäer und insofern auch des Römerreiches, Ausgangspunkt der nach Petra und weiter führenden Straßen und somit einer der Knotenpunkte des Handels. Die südlicher gelegenen Gebiete waren weder politisch noch kommerziell von Bedeutung, mit Ausnahme des Staates der Homeriten (Himjariten oder Sabäer), die lange vor der Aufrichtung der römischen Herrschaft in Ägypten eine ansehnliche Bildungsstufe erreicht hatten, von der noch heute zahlreiche Trümmer vorhanden sind. Vor allem aber war dieser Bezirk einer der Ursitze des Großhandels zu Lande wie zur See, nicht bloß weil seine Erzeugnisse: der Weihrauch, die Edelsteine, das Gummi, die Cassia, Aloe, Senna, Myrrhe u. a., ausgeführt wurden, sondern auch weil dieser semitische Stamm, ähnlich wie die Phöniker, seiner ganzen Art nach für den Handel geschaffen war. Die Silberprägung war hier alt und eigenartig; die Münzen waren anfänglich athenischen Stempeln, später römischen des Augustus nachgeprägt, aber auf einem selbständigen, wahrscheinlich babylonischen Fuß. Auch für diese Angaben schulden wir Th. Mommsen Dank.

Aus dem Lande der Himjariten führten die uralten Weihrauchstraßen nach Älana, Leuke kome, Petra und Gaza. Zu diesen Landwegen gesellte sich der Seeverkehr, dessen Stapelplatz Adana (Aden) war. Dieses hielt seinen Verkehr bis in die römische Kaiserzeit mit Indien und mit Ägypten aufrecht und gedieh trotz seiner ungünstigen Lage an dem baumlosen Strande zu solcher Bedeutung, daß die Benennung des Glücklichen Arabien sich zunächst auf diese Stadt bezieht. Nachdem Adana unter den ersten römischen Kaisern zerstört worden war, wurde Muza die Handelsmetropole dieser Landschaft. Der Ort wird uns in Vespasians Zeit geschildert als ausschließlich arabisch, bewohnt von Reedern und Seeleuten und voll rührigen kaufmännischen Treibens; mit ihren eigenen Schiffen befuhren die Muzaiten die ganze afrikanische Ost- wie die indische Westküste und verfrachteten nicht bloß die Waren des eigenen Landes, sondern brachten auch die nach orientalischem Brauch in den Fabriken des Abendlandes gefertigten Purpurstoffe und Goldstickereien sowie die feinen Weine Syriens und Italiens den Orientalen, hinwiederum den Westländern die Waren des näheren und ferneren Ostens.

Das letzte Glied in der politischen und wirtschaftlichen Kette, die der römische Geist und Wille um das Mittelmeer geschlagen hatte, bildete das außerägyptische Nordafrika. In der Landwirtschaft wetteiferte seine östliche Hälfte mit Ägypten. Allerdings ist der Boden ungleich; Felsen und Steppen nehmen überall beträchtliche Strecken ein; auch gab es manche unzugängliche Gebirgsgegend, die sich der Zivilisation nur langsam oder gar nicht fügte. Aber der nördliche und nordwestliche Teil der Prokonsularprovinz, vor allem das Tal des Bagradas (Medjerda) und ein beträchtlicher Teil Numidiens, lieferten reichliche Halmfrüchte, fast wie das

Niltal. In den bevorzugten Distrikten lagen die ansehnlichen Landstädte so nahe aneinander, daß die Bevölkerung hier nicht weniger dicht gewesen sein kann wie dort, und nach allen Spuren betrieb sie vorzugsweise Feldbau. Seit Italien mehr Getreide brauchte, als es erzeugte, war es neben den italischen Inseln zunächst auf das fast ebenso nahe Afrika angewiesen, und nach der Unterwerfung unter Rom ging sein Getreide nicht mehr bloß im Handelswege dahin, sondern vor allem als Steuer. Schon in Ciceros Zeit hat Rom größtenteils von Afrikas Korn gelebt; durch den Zutritt Numidiens mehrte sich das von daher als Steuer einlaufende Getreide um jährlich 1,200,000 römische Scheffel (525,000 hl). Nachdem unter Augustus die ägyptischen Getreidelieferungen eingerichtet waren, rechnete man ein Drittel des in Rom verbrauchten Getreides auf Nordafrika und ebensoviel auf Ägypten; das dritte Drittel deckten Italien, das verödete Sizilien, das damals gut angebaute Sardinien und die spanische Provinz Bätica.



Arabisches Pferd aus Schoa in Abessinien. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 170.

Öl und Wein hatten zwar schon in dem alten karthagischen Feldbau einen hervorragenden Platz gehabt. Aber erst in der römischen Zeit dehnte sich die Olivenkultur weiter aus; im 4. Jahrhundert lieferte keine Provinz soviel Öl wie Afrika, das freilich an Qualität hinter dem italischen und spanischen zurückstand; in Rom verwendete man es hauptsächlich zu Badezwecken. Der Weinbau dagegen konnte für die Ausfuhr ebensowenig Bedeutung gewinnen wie die Fabriktätigkeit und der Handelsverkehr. Es fand sich Purpurbereitung auf der Insel Girba (Djerba), außerdem etwas Woll- und Lederbereitung. Sehr ansehnlich war der Sklavenhandel.

Der Wohlstand der nordafrikanischen Bevölkerung redet deutlich aus den Ruinen der zahlreichen Städte, die trotz ihrer eng begrenzten Gebiete überall Bäder, Theater, Triumphbogen, Prunkgräber, überhaupt Luxusbauten aller Art aufweisen, meist von mäßiger Kunst, oft von aufdringlicher Pracht. Nicht gerade in den Villen des vornehmen Adels wie in Gallien, sondern in der mittleren Klasse der Ackerbürger muß die wirtschaftliche Kraft hier gelegen haben.

In römischer Zeit ist wahrscheinlich der Anfang gemacht worden, das Kamel für den Wüstenverkehr zu benutzen. In älterer Zeit findet man dieses wichtige Nutztier (vgl. S. 117)

nur in Asien bis Arabien hin, während Ägypten und ganz Nordafrika lediglich das Pferd (s. das Bild auf S. 169) kennen. Zuerst geschieht des libyschen Kamels Erwähnung in der Geschichte des von Cäsar in Afrika geführten Krieges; wenn hier unter der Beute 22 Kamele des Königs Juba erwähnt werden, so muß ein solcher Besitz damals ein außergewöhnlicher gewesen sein. Im 4. Jahrhundert forderten die römischen Generale bereits Tausende von Kamelen für den Transport des Wassers und der Lebensmittel.

δ) Abschluß der Römerzeit.

Der gewaltige Einfluß, den das Römertum auf seine Außenbesitzungen ausübte, beschränkte sich nicht nur auf den Zustand und das Erwerbsleben ihrer Bevölkerungen, sondern hatte auch zur Folge, daß die Länder selbst zum großen Teil einen anderen Naturausdruck annahmen und sich gewissermaßen orientalisierten, wie das bereits mit Griechenland und Italien geschehen war. Denn die Römer waren es vornehmlich, die zahlreichen durch die Phöniker zuerst nach Griechenland verpflanzten Gewächsen und Tieren des Ostens ihre nachmalige Verbreitung im Umkreise des Mittelmeeres verschafften und so jenen bekannten mediterranen Landschaftstypus schufen, den wir vielleicht noch jetzt für einen natürlichen ansehen würden, wenn wir nicht durch die Untersuchungen und Aufklärungen, namentlich von Viktor Hehn, belehrt worden wären, daß er das mühsame Werk von Menschenhand ist.

Römerarbeit war es, die zunächst die große Gleichmäßigkeit des Bodenanbaues in allen Uferländern des Mittelmeeres hervorbrachte. Der gartenartige Anbau und die wichtigsten Kulturpflanzen dieses Gebietes waren semitischer Abkunft und von dem südöstlichen Winkel des Mittelmeeres ausgegangen. Die einst barbarischen Länder: Griechenland, Italien, Provence und Spanien, ursprünglich Waldgegenden mit groben Roherzeugnissen, stellten das Bild einer blühenden, in mancher Beziehung auch ausgearteten Kultur dar, wie in Kanaan und Cilicien. Das Sommerlaub und die schwellenden Umrisse der nordischen Pflanzenwelt waren der starren Zeichnung einer plastisch regungslosen, immergrünen, dunkelgefärbten Vegetation gewichen. Zypressen, Lorbeeren, Pinien, Myrtenbüsche, Granat- und Erdbeerbäumchen umstanden die Gehöfte der Menschen oder bekleideten verwildert die Felsen und Vorgebirge der Küste. Italien und Griechenland gingen aus der Hand der Geschichte als wesentlich immergrüne Länder hervor, mit mühevoller künstlicher Bewässerung als erster Bedingung des Gedeihens und dringendster Sorge der Pflanzertätigkeit.

Neben der syrischen Strömung läuft ein anderer, der Zeit nach späterer Kultureinfluß, von den Ländern im Süden des Kaukasus oder von Armenien im weiteren Sinne kommend. Die armenischen Bäume, fruchtreicher und üppiger als die Urvegetation des südlichen Europas, ertragen doch die Winterkälte leichter als die Abkömmlinge Syriens, und sind wir über die Herkunft einer dieser Pflanzen im Zweifel, so brauchen wir nur zuzusehen, ob sie sich streng südlich der Alpen und der Cevennen hält oder jene klimatische Scheidewand, wenn auch in spärlichen und verkümmerten Vertretern, an der Hand der Kultur übersteigt. Demgemäß ist die Pinie syrisch, der Weinstock armenisch. Semitisch sind die Feige und die Olive (von Byblus und Gaza ausgegangen), pontisch und kaspisch dagegen Nußbaum und Kastanie. Im 1. Jahrhundert v. Chr. hatte das weite Reich, dessen Mittelpunkt Italien war, seine Vollendung erreicht. Aber während der ersten Jahrzehnte der christlichen Ära vollzieht sich sichtlich ein unaufhaltsamer, beschleunigter Verfall, der, wie eine unheilbare, langsam wirkende Krankheit, endlich zur vollständigen Auflösung und Vernichtung führt.

Ein Grundfehler und der eigentlich schadhafte Punkt der antiken Zivilisation war der unwirtschaftliche Aufbau der Gesellschaft und des Staates und der damit zusammenhängende Mangel realistisch-technischen Sinnes bei den Menschen. Während der römischen Kaiserzeit stiegen die Steuern von Regierung zu Regierung, warfen aber nicht immer das Nötige ab und waren endlich als unerschwinglich nicht mehr einzutreiben. Man gab sie dann zu möglichst hohem Satze Generalpächtern in die Hand und rief dadurch erbarmungslose Aussaugung hervor. Ferner mußten in den Städten einzelne reiche Bürger für die Gesamtheit eintreten; weiterhin griffen die Kaiser zur Verschlechterung der Münze, was eine starke Verteuerung der Lebenshaltung zur Folge hatte. Da man diese dem Eigennutz der Händler zuschrieb, wurden unter Diocletian die Maximalpreise aller Lebensmittel, Rohstoffe, Arbeitslöhne und gewöhnlichen Manufakte von Staats wegen normiert. Zwar hatten die Römer Straßen und Brücken gebaut, aber diese dienten mehr dem Glanz und der Größe der Weltherrscher und der Leichtigkeit militärischer und administrativer Verbindung als den Zwecken des Handels und Verkehrs. Sie waren durch Binnenzölle gesperrt und diese wieder in den Händen der Staatspächter. Ausfuhr- und Einfuhrverbote an den Grenzen, widernatürliche Getreidegesetze und andere bedenkliche Maßregeln hemmten die Bewegung der Güter wie die Verwendung des Kapitals und des Reichtums. Dazu kamen die zahlreichen Staats- und Regierungsmonopole und die kaiserlichen Fabriken. Der unersättlichen Habgier des Soldatenstaates mit seinen fast immerwährenden Kriegen konnte keine Produktion der ackerbauenden und fabrizierenden Bevölkerung genügen; was die Abgaben übrigließen, wurde durch die Einquartierung und Naturalverpflegung der Truppen verzehrt. Die Soldaten, denen schon seit Ende der Republik Äcker zuerteilt wurden, waren faul und schwelgerisch. Der Zinsfuß stieg in unerhörter Weise. Auch der Grundsatz der Arbeitsteilung blieb inbegriffen. Die größeren Wirtschaften unterhielten ihre eigenen Schmiede, Zimmerleute, Schuster, Bötticher u. s. w., wogegen in den Städten der arbeitende Bürger- und Handwerkerstand fehlte.

Daher blieb die Technik unvollkommen. Wie unbeweglich die mechanischen Künste bei den Römern waren und wie fern ihnen die Natur als Gegenstand verständiger Forschung lag, lehrt insbesondere die Geschichte der römischen Seefahrt und des römischen Ackerbaues. Die Schiffe waren und blieben Küstenfahrer, die mit herannahendem Winter die Häfen aufsuchten und die umbrausten Vorgebirge fürchteten. Winde, Wellen und Jahreszeiten wurden mythisch aufgefaßt; der Schnabel des Schiffes war künstlerisch verziert, dieses selbst aber unvollkommen konstruiert. Vom Roten Meere ging ein lebhafter Handelsverkehr nach Indien (Myos Hormos), aber weder das indische Zahlensystem noch die Magnetnadel gelangte nach Rom. Am Pontus Euxinus besaßen die Römer mehrere befestigte Plätze, doch lag der dortige Handel in den Händen der Asiaten, und die Geographie des Kaspischen Meeres erfuhr keinen Fortschritt.

Auch in dem Ackerbau regte sich kein Trieb der Entwickelung. Werkzeuge und Methoden blieben die herkömmlichen. Düngung und Fruchtwechsel waren zwar bekannt, aber nicht nach Gebühr gewürdigt, noch in ihren Folgen entwickelt. Der Boden versagte zuletzt, Äcker verwandelten sich in Weidegrund, Hungersnot war häufig und Getreidezufuhr eine Hauptsorge der Regierung. Der eigentliche Grund des steigenden Mißerfolges lag in der Höhe der Arbeitskosten, diese aber beruhten in dem technischen Ungeschick und der Gleichgültigkeit gegen reale Naturerkenntnis, auf der sich doch jeder große Fortschritt aufbaut. Diese und andere Mängel der altrömischen Wirtschaft gaben später die Veranlassung zu der Auffassung, daß die höhere Zivilisation zur Verödung der Länder führen müsse.

D. Das Mittelalter.

a) Allgemeines.

Die hervorstechendsten Charakterzüge des Mittelalters sind ethnographischer und religiöser Art; sie kommen in zahlreichen Völkerverschiebungen und in der Ausbreitung zweier neuer Religionen: des Christentums und des Islams zum Ausdruck.

Die Völkerverschiebungen tun sich zunächst darin kund, daß Volksstämme, die bisher auf einer tieferen Entwickelungsstufe standen und wenig oder gar nicht beachtet wurden, ihre Wohngebiete erweiterten oder verlegten und dadurch eine tiefgreifende Beunruhigung ihrer Nachbarn hervorriefen. Es drangen aber auch Volksstämme höheren Kulturranges in neue Länder, meist tieferer Wirtschaftsstufe, ein, um eine kolonisierende Tätigkeit zu entfalten. Somit haben wir es keineswegs mit der Völkerwanderung im herkömmlichen Sinne allein zu tun, sondern es vollzogen sich fast gleichzeitig mit der berühmten Umgestaltung in Europa zahlreiche Bewegungen in der damaligen Menschheit, die auch die übrigen Erdteile in Mitleidenschaft zogen und dort Veränderungen von großer Tragweite hervorriefen, wenn es auch nicht in allen Fällen gelingt, die speziellen geschichtlichen Nachweise für die einzelnen Vorgänge zu erbringen. Jedenfalls gab es neben der germanisch-slawischen Völkerwanderung eine arabische, eine indische, eine chinesische, eine innerasiatische, eine malaiische, eine amerikanische und eine afrikanische. Das allgemeine Ergebnis dieser großartigen Verschiebungen besteht darin, daß aus einer großen Zahl bisheriger nomadisierender Stämme ansässige wurden, und daß gleichzeitig mit oder bald nach dieser wirtschaftlichen Umwandlung eine lebhafte Staatenbildung vor sich ging, teilweise auf Kosten früherer Reiche. In Europa wurde durch das Anstürmen der jugendkräftigen halbwilden Germanen das morsche Gebäude des Imperium Romanum über den Haufen geworfen. Anderwärts aber, wie in einem Teile der alten Kulturstätten, blühte neues Leben aus den Ruinen, und wieder an anderen Stellen, wie in Indien und China, blieben die alten staatlichen und wirtschaftlichen Gebilde nicht nur bestehen, sondern dehnten sich auch weiter aus und gewannen an innerer Kraft und bedeutender Außenwirkung.

Mit den angedeuteten Vorgängen steht die Ausbreitung der neuen Religionen teilweise im Zusammenhang, insbesondere ist die arabische Wanderung mit allem, was sie im Gefolge gehabt hat, unmittelbar durch das Auftreten des Islams verursacht worden. Der Kampf beider monotheistischer Bekenntnisse, der in den Kreuzzügen seinen schärfsten Ausdruck fand, hat auch die Wirtschaftsgestaltung in hohem Grade beeinflußt. Zudem übte jede der neuen Religionen im besonderen durch ihre Satzungen darauf eine nicht zu unterschätzende Wirkung aus; man braucht dabei für den Islam nur an die Stellung der Frau und die Speiseverbote, für das Christentum an das Klosterwesen und die Beschlüsse der Konzilien zu denken; letztere griffen nicht selten unmittelbar und kraftvoll in die Erwerbsverhältnisse ein.

Wer somit seinen Blick über den ganzen Zeitraum und die ganze Erde richtet, der wird nicht gewillt sein, das Mittelalter für die Entwickelung der Wirtschaft als eine dunkle, ergebnislose Zeit oder schlechterdings als eine Epoche des Rückganges zu bezeichnen; im Gegenteil, er wird mit allem Nachdruck betonen, daß im Hinblick auf die Gesamtheit das Mittelalter einen Zeitraum hochbedeutsamer Vorgänge darstellt, der für die Allgemeinentwickelung unter keinen Umständen entbehrt werden kann, weil er die Grundlage für vieles Folgende ausmacht.

Das ganze Mittelalter läßt sich in drei Abschnitte zerlegen, die sich mit genügender Schärfe voneinander abheben. Der erste, die eigentliche Zeit der Wanderungen, die sich auf

Europa und Asien beziehen, reicht vom Auftreten der Germanen bis ins 8. Jahrhundert, wo Europa einigermaßen zu Ruhe kommt. Der zweite, von da bis zum Beginn der Kreuzzüge sich erstreckend, umschließt die vorläufige Konsolidierung der Völker des europäischen Festlandes, das Hervortreten der Nordgermanen, die Blüte Ostroms, die Ausbreitung der Inder nach Südostasien, die Ausdehnung der Araber in Asien und Afrika sowie die Wanderung der Malaien durch die Südsee. In dem dritten Abschnitte endlich, der wohl auch als das spätere Mittelalter bezeichnet wird, entwickelt sich in Europa das Städtewesen, während in den anderen Erdteilen wichtige Völkerverschiebungen zustande kommen.

b) Von dem Auftreten der Germanen bis ins 8. Jahrhundert.

Das Hauptinteresse dieses Abschnittes knüpft sich an die wirtschaftlichen Zustände unserer Vorfahren, die wir mit einer gewissen Kürze behandeln dürfen, weil sie sich bei ihrem Auftreten auf einer Entwickelungsstufe befanden, wie sie bereits bei dem ersten Erscheinen der arischen Einwanderer in Europa geschildert worden ist (s. S. 142 und 153).

Als Caesar den Boden Germaniens betrat, waren dort Jagd und Viehzucht die Hauptnahrungsquellen, neben denen der Pflanzenbau eine bescheidene Stellung inne hatte. Persönliches Grundeigentum gab es nicht, sondern das Land gehörte der Gesamtheit der Gaugenossen; jede Sippe derselben erhielt ein Stück davon auf ein Jahr zur Bebauung, die gemeinschaftlich ausgeübt wurde. 150 Jahre später, zu Tacitus' Zeit, war das Bedürfnis nach fester Ansiedelung schon größer geworden, und jede Sippe besaß bereits einen Anteil an Ackerland, Wald und Wiese als Sondereigentum, woneben der gemeinschaftliche Flurbesitz, die Allmende (später so genannt), weiter bestehen blieb. Hofstätte und Anrecht an Ackerland und Allmende werden zusammen mit dem Ausdruck „Hufe" benannt (vgl. im Kapitel VII den Abschnitt über „Besiedelung und Besitz in Mitteleuropa").

Die damalige Betriebsform war die Feldgraswirtschaft, wobei jedes Stück Land nur ein Jahr bebaut wurde, um dann mehrere Jahre als Wiese oder Weide dazuliegen. Die Ackergeräte waren dürftig, die Arbeitskräfte gering an Zahl. Über Bedarf gewann man Getreide nur in der Nähe der römischen Grenzfestungen, Düngung wurde nicht ausgeübt. Die häufigsten Feldfrüchte waren Gerste, Hafer und Roggen, daneben auch Weizen, Flachs und Hülsenfrüchte. Die Viehzucht, damals noch wichtiger als der Pflanzenbau, bezog sich auf Pferde, Rinder, Ziegen, Schafe und Schweine in geringwertigen, aber widerstandsfähigen Sorten.

Dem damaligen Kulturzustand entsprechend herrschte im allgemeinen Handfertigkeit; doch gab es auch einige ausgesonderte Gewerbe, wie die Schmiederei, die Töpferei und den Wagenbau, die aber Unfreien überlassen waren. Geringfügig war der Handel. Im Norden tauschte man Pelzwerk ein, im Osten stand man mit den Slawen und Balten, am Rhein und an der Donau mit den Römern in Verkehr. Für Waffen, Schmucksachen und Geräte gab man Bernstein, Beutestücke, goldgelbes Frauenhaar, Daunen, Rettige, Mohrrüben und wilden Honig. Nur in den Gegenden, wo sich die alten Germanen mit den Römern berührten: im Westen und Süden ihres Verbreitungsgebietes herrschte regerer Verkehr.

Von größter Wichtigkeit dafür waren, nach Rud. Köpke, die Heerstraßen (s. S. 161). Bereits Drusus hatte von Verona über Trident und Pons Drusi (Bozen) eine Straße über den Brenner geführt, welche Claudius später ausbauen ließ; eine andere zog sich von Como über den Splügen und Chur nach Bregenz; beide trafen in Augsburg zusammen (s. S. 124). Von hier ging eine nach Regensburg, eine andere östlich durch Noricum nach Salzburg und

kehrte über Lorch zur Donau zurück. Eine westliche führte an den mittleren Neckar, verband sich mit der großen Straße von Regensburg und setzte sich über Rottenburg a. N. (Solicinium) nach Windisch (Vindonissa) fort, wo man im Knotenpunkte des italisch-gallischen und rheinischen Straßennetzes stand. Die Rheinstraße ging auf dem linken Ufer von Augst bei Basel über Mainz und Xanten den Strom hinab, und von Köln und Trier aus verband sie sich mit der gallischen von Reims und Metz. Die Straßen waren ebenso sehr Verteidigungswerke wie Verkehrswege. Große keilförmige behauene Steine wurden in den Grund gesenkt, durch eiserne Klammern verbunden und die Fugen mit Kalk gefüllt; dann folgte eine Erdschicht, und darüber breitete sich als Decke eine festverbundene Masse von kleinen Steinen, Kies und Kalk. Mitunter in einer Breite von 30 Fuß zogen sie sich über die Bergrücken fort und beherrschten das Land nach allen Seiten. Meilensteine (s. S. 161) gaben die Entfernungen an, und Wachttürme, von denen Feuerzeichen gegeben wurden, deckten die Straßen. Dieses Straßennetz wurde etwa gegen Ende des zweiten nachchristlichen Jahrhunderts vollendet.

Da sich in den Grenzgebieten auf dem flachen Lande wie in den Städten römische Bürger ansiedelten, so trat ein täglicher Verkehr mit den Germanen ein, und es entwickelte sich eine reiche Fülle des Lebens. Es erschienen Handwerker und Handwerkszünfte: Fruchtmesser, Müller, Bäcker, Töpfer, Zimmerleute, Steinmetzen, Waffenschmiede, Goldarbeiter, Purpurhändler und Kaufleute, die bald in einem, bald in mehreren Gegenständen Geschäfte machten. Namentlich war das Handwerk der Töpfer und Ziegler weit verbreitet; bei Rheinzabern z. B., wo es reiche Tonlager gab, fand man die Reste von 40 Brennöfen. Bei Regensburg und Salzburg eröffnete man Steinbrüche; Salz- und Mineralquellen wurden gesucht und geschätzt (Baden!). Bekannt waren später die Waffenfabriken in Trier und die Schildwerkstätten in Lorch. Auf den Wasserstraßen ward es lebendig. Die Zunft der Schiffer und Flößer wird auf Denkmälern häufig genannt; bis Regensburg fuhren sie die Donau hinauf, bis Belgrad hinab, und von Lindau aus setzten sie über den Bodensee.

Am Rhein und an der Donau hatten die Römer ein Gebiet von etwa 5000 Quadratmeilen (275,000 qkm) inne. Vor Cäsars Zeiten hatten gallische Kaufleute die Vermittelung des Handels auf beiden Seiten des Rheins ausgeübt; dann ging er auf Römer und romanisierte Gallier über, und bald auch nahmen die Ufergermanen lebhaft daran teil: am Rhein die Ubier (Köln), an der Donau die Hermunduren (Augsburg). Von den Landeserzeugnissen galten zwar die heimischen Pferde anfangs für wenig brauchbar, doch ward die Pferdezucht der Tenkterer und Quaden bald berühmt. Nero ließ Stuten von Trier nach Rom kommen, und spätere Kaiser kauften zahlreiche germanische Pferde für ihre Reiterei. Großes und kleines Hausvieh war ein wichtiger Handelsartikel, namentlich Gänse, deren Federn zu Kissen verarbeitet wurden. Ganze Kohorten unternahmen von den Grenzstationen einträgliche Jagden. Bei den römischen Gastmählern waren germanische Fische beliebt; im Rhein fing man den Hamen, in der Donau den Wels mit ochsengezogenen Netzen. Man schätzte die marsischen Schinken, die Zuckerwurzel aus der Gegend von Gelduba, den wilden Spargel Obergermaniens, die gefleckten Pelze des höheren Nordens. Die blonden Haare der Germanen waren Gegenstand des Handels; Cäsonia, Caligulas Frau, trug einen Aufsatz von goldgelben germanischen Haaren, die übrigens die Bataver künstlich zu färben wußten.

Höher als alles aber schätzten die Römer den Bernstein; er galt dem Edelstein gleich und wurde in größeren Stücken als Schmuck oder zu Amuletten verarbeitet. Es gab zwei Handelswege zu den Fundstätten: der eine den Rhein entlang zu der cimbrischen Halbinsel,

der andere über Carnuntum durch das Marchtal an der Oder hin zur Ostsee. Auf diesem Wege erreichte zu Neros Zeit ein römischer Ritter die Bernsteinküste und kehrte mit reicher Ladung zurück. Später wurde dieser Weg häufig benutzt; römische Münzen, namentlich aus dem zweiten Jahrhundert n. Chr., und Grabstätten in den östlichen Gegenden bis Preußen hinauf, lassen die Wegerichtung von der Donau zur Ostsee deutlich erkennen.

Für manche Gegenstände bedurften die Germanen des stehenden Absatzes auf römischen Märkten, namentlich für Kriegsbeute, Gefangene und Knechte. Dagegen führten ihnen die Römer die Erzeugnisse ihrer Gewerbstätigkeit zu; Schmucksachen, Gefäße, selbst Waffen, später auch Wein, anfangs im Tausch, später gegen Geld, dabei war Silber beliebter als Gold.

Als die Germanen in das Römerreich eingedrungen waren, standen sie anfangs den Romanen schroff gegenüber; sie blickten, im Vollgefühl ihrer jugendlichen Kraft und gewaltigen Körperstärke, geringschätzig auf die kleinen, schwachen Südländer herab, von denen sie ihrerseits wegen ihrer Roheit und täppischen Unkultur verachtet wurden. Geistig und körperlich zwar entschieden überlegen, waren sie im ganzen doch im Nachteil, nicht nur, weil sich ihre Zahl für eine dauernde Besiedelung der ausgedehnten Flächen Südeuropas zu schwach erwies, und weil sie räumlich unter die Eingeborenen verzettelt waren, sondern auch weil sie untereinander beständig in Streit und Zwist lagen. Bei der Landverteilung wurde in der Regel der Gebrauch beobachtet, daß die Eroberer, außer einem Teile von Haus, Hof und Garten, ein oder zwei Drittel des Ackerlandes nahmen. Die Staatsgüter fielen dem Könige zu, der sie teilweise an seine Gefolgsleute und Hofbeamten verlieh. Dadurch entstand, in Gemeinschaft mit den wohlhabenderen romanischen Familien, ein Großgrundbesitzerstand, während die Masse der germanischen Gemeinfreien in eine ungünstige Stellung geriet und schließlich abhängig wurde. In wirtschaftlicher Beziehung waren diese Vorgänge für die von den Germanen besetzten Länder mit schweren Einbußen an der früher erreichten Höhe verbunden; insbesondere gingen Gewerbe, Handel und Verkehr so unaufhaltsam zurück, daß die Landwirtschaft fast die ausschließliche Beschäftigung der Bevölkerung bildete; an Stelle der städtischen Kultur trat eine mehr bäuerliche Lebensweise mit fast reiner Naturalwirtschaft.

Auch nördlich der Alpen, namentlich im Merowingerreiche, hatte sich, besonders durch die großen Landschenkungen seitens der Könige, ein Großgrundbesitz und zugleich ein Landadel herausgebildet, dem die freien Bauern gegenüberstanden. Aber nur in dem waldreichen Osten vermochten die jüngeren Söhne eine Hufe zu gewinnen, in dem dichter bevölkerten Westen mußten sie ein Stück Land leihen und traten somit als Zeit- oder Erbpächter (Zinsbauern) in sachliche Abhängigkeit vom Großgrundbesitz und der Kirche. Andere gaben sich freiwillig in den Schutz eines Herrn.

Infolge dieser Vorgänge kam es zu neuen Rodungen, demnach zur Erweiterung des Kulturbodens und zu festerer Seßhaftigkeit der Bevölkerung. Der Gegensatz zwischen Privat- und Gemeindebesitz gelangte zu schärferem Ausdruck. Die Hufe, etwa 7 ha umfassend mit Wohnhaus, Scheuer und Stallung, war persönliches und vererbbares Eigentum. Der Gemeindebesitz, die gemeine Mark oder Allmende, aus Weide, Gewässern und Wald bestehend, stand allen Dorfgenossen zur Nutznießung offen. Im übrigen aber zeigte die gesamte Wirtschaftsweise keine wesentliche Änderung gegen früher.

Soviel über die Vorgänge bei den Germanen; die wirtschaftlichen Veränderungen, namentlich außerhalb Europas, die in diesen Abschnitt fallen würden, werden, um Verzettelung des Stoffes zu vermeiden, später im Zusammenhange behandelt werden.

c) Von Karl dem Großen bis zu den Kreuzzügen.

Die Richtung der Bodenverteilung auf Großgrundbesitz hin nahm in dem mittleren Abschnitte des Mittelalters in Deutschland einen weiteren Umfang an und führte endlich dazu, daß die Hintersassen ihre wirtschaftliche Unabhängigkeit und ihre persönliche Freiheit verloren. Da sich zugleich die Bevölkerung vermehrte, so wurden große Flächen Neuland in Betrieb genommen und die vorhandenen Raubtiere, namentlich Wölfe, planmäßig ausgerottet; der übrigbleibende Wald fiel mehr und mehr den Großgrundbesitzern zu. Die Viehzucht trat zugunsten des Bodenbaues zurück, der manche neue Nutzgewächse aufnahm. Auch wurden die ersten Versuche mit der Dreifelderwirtschaft gemacht. Zahlreiche Weinberge wurden angelegt sowohl auf Betreiben der Geistlichkeit als auch namentlich Karls des Großen, der in seinem berühmten Capitulare de villis vel curtis imperii eingehende Vorschriften über die Bewirtschaftung der Krongüter erließ. Im folgenden gelangen einige besonders bemerkenswerte Stellen aus dieser Landgüterverordnung nach Helmolts Übersetzung (im 1896er Jahrgange der Zeitschrift „Das Land") zum Abdruck.

„Die Verordnung über die Krongüter oder kaiserlichen Höfe hebt an:

§ 1. Wir bestimmen, daß die königlichen Landgüter, die wir in Regiebetrieb gestellt haben, ihre Erträgnisse ganz und gar der Staatskasse einliefern und nicht anderen Leuten. (= Finanzpolitisches Programm.)

§ 2. (Wir bestimmen,) daß das gesamte Krongutgesinde gut gehalten werde und durch niemand in Schuldknechtschaft gerate. (= Sozialpolitisches Programm.)

§ 62. (Wir bestimmen,) daß uns jeder Amtmann alljährlich alles aus dem Gesamtertrage berichten soll, nämlich was er davon mit den Ochsen erzielt hat, die die königlichen Schwaiger besorgen, was aus den Hufen, auf denen der Ackerdienst lastet, was aus den Frischlingen (der Hörigen), was aus Zinsen, was aus Entschädigungen oder aus Friedensgeld, was an Strafen wegen unbefugten Tierfanges in königlichen Bannwäldern, was an verschiedenem Schadenersatz, was an Abgaben von Mühlen, Waldungen und Feldern, was aus Brücken- und Schiffszöllen, was aus den Zinsen solcher freien Leute und Gemeinden, die fiskalischen Grund und Boden benutzen, was aus Märkten, Weinbergen und Weinzinsen, aus Heu, Brennholz und Kien, aus Schindeln und anderem Bauholz, was aus den Erträgnissen der Steinbrüche, was aus Gemüse, Hirse und Fenchelhirse, Wolle, Flachs und Hanf, Baumfrüchten, größeren und kleineren Nüssen, veredelten Bäumen, Gärten, Rübenland und Fischweihern, was aus Leder, Fellen und Hörnern, was aus Honig und Wachs, was aus Fett und Seife, Maulbeer- und Würzwein, Meth und Essig, was aus Bier, jungem und altem Wein, neuem und altem Getreide, was aus Hühnern und Eiern und Gänsen, was aus den Arbeiten der Fischer, Schmiede, Schild- und Schuhmacher, was aus Backtrögen und Schränken, das sind Schreine, was aus den Leistungen der Dreher und Sattler, der Eisenhütten und Gruben, d. h. der Eisenbergwerke, oder auch aus den Bleigruben, was von den Abgabepflichtigen, und endlich, was er aus den Hengst- und Stutenfohlen erzielt hat; alles das soll er gesondert, wohlgeordnet und übersichtlich zu Weihnachten verzeichnen, damit wir imstande sind zu übersehen, was und wieviel wir von den einzelnen Wirtschaftszweigen besitzen.

§ 70. Wir bestimmen, daß sie in ihrem Garten alle Pflanzen hegen, als da sind: Lilien, Rosen, Griechisch Heu, Frauenminze, Salbei, Raute, Eberraute, Gurken, Melonen, Kürbisse, Vietzbohnen, Gartenkümmel, Rosmarin, Feldkümmel, Kichererbse, Meerzwiebel,

Siegwurz, Estragon, Anis, Koloquinten, Heliotrop, Bärenwurzel, Sesel, Salat, Schwarzkümmel, weißen Gartensenf, Kresse, Klette, Poleiminze, Roßeppich, Petersilie, Sellerie, Liebstöckel, Sadebaum, Dill, Fenchel, Endivie, Weißwurz, Senf, Pfefferkraut, Brunnenkresse, Minze, Krauseminze, Rainfarn, Katzenminze, Kleintausendguldenkraut, Mohn, Runkelrüben, Haselwurz, Eibisch, das ist Altee, Malven, Karotten, Pastinak, Melde, Spinat, Kohlrabi, Kohl, Zwiebeln, Schnittlauch, Porree, Rettiche, Schalotten, Lauch, Knoblauch, Krapp, Kardendistel, Saubohnen, maurische Erbsen, Koriander, Kerbel, Wolfsmilch, Muskateller Salbei. Und der Gärtner soll über sein Haus Hauslauch ziehen.

Von Bäumen aber bestimmen wir, daß sie haben sollen: Apfelbäume verschiedener Art, Birnbäume verschiedener Art und Pflaumenbäume verschiedener Art, Ebereschen, Mispeln, Kastanien, Pfirsiche verschiedener Art, Quitten, Haselbüsche, Mandelbäume, Maulbeerbäume, Lorbeer, Fichten, Feigenbäume, Walnußbäume, Süßkirschen verschiedener Art. Die Namen der Äpfel sind: Gosmaringa, Geroldinga, Crevedella, Sperauca, süße, herbe, alles Daueräpfel; und solche, die sofort gegessen werden müssen, Frühäpfel. Von Dauerbirnen drei oder vier Sorten: süße und Koch- und Spätbirnen.

Es schließt die kaiserliche Verordnung."

Durch die Beziehungen zu Italien wurden Handel und Gewerbe gehoben. Aber noch lange nicht gab es so viel geprägtes Metall, daß es als allgemeiner Mittelwert hätte dienen können. Von den gewerblichen Erzeugnissen des Frankenreiches waren schöne Elfenbeinschnitzereien und Waffen weithin begehrt. Unter den Ottonen beginnt die Ausbildung der Städte, die dem wirtschaftlichen Leben von nun an sein besonderes Gepräge geben.

Unter den nordeuropäischen Völkern treten in diesem Zeitraume besonders die Iren und die Nordgermanen kräftig hervor. Aber während die Iren, die Bewahrer der griechisch-römischen Kultur und die Hauptvertreter des geistigen Lebens, auf dem Gebiete der Wirtschaft nichts geleistet haben, stand diese bei den Nordgermanen im Mittelpunkt ihrer Bestrebungen. Schon vor dem 8. Jahrhundert hatten sie lebhaft Handel getrieben, aber auch später, wo sie sich auf das Gebiet der Staatengründung begeben hatten, lagen sie ihm mit Eifer und Erfolg ob. Weit verzweigt war das Netz ihrer Handelswege; alljährlich brachten sie ihre Felle nach Konstantinopel, mit den Griechen schlossen sie Handelsverträge, an der Wolga standen sie mit den Bulgaren in Verkehr, nicht zu reden von den ihnen näher wohnenden Völkern und Stämmen, wie den Wenden, Sachsen und Friesen, den Angelsachsen und Kelten. Selbst den Atlantischen Ozean durchquerten sie, entdeckten Island und Grönland und gelangten an der amerikanischen Ostküste südwärts in die Gegend von Massachusetts. Nordwärts an der Westküste von Grönland überschritten sie den Polarkreis und ließen sich für einige Jahrhunderte häuslich nieder. So waren die Nordmänner die ersten Europäer und Vertreter der arischen Rasse, die ein Polarland zu besiedeln begannen. Ihre Schiffe, ursprünglich nur für Transport berechnet, wurden später wesentlich verbessert.

Nach der Zerstörung des weströmischen Reiches war Byzanz der Stapelplatz der bisher in Rom abgesetzten Waren geworden. Die Lage der Stadt zwischen zwei Meeren, von Ländern umgeben, die von jeher zahlreiche Erzeugnisse geliefert hatten, war überaus günstig; ein vortrefflicher Hafen hatte sie zu einem bedeutenden Marktplatze gemacht, noch ehe sie kaiserliche Residenz geworden war. Die pontischen und skythischen Länder hatten schon im Altertum ihre Naturerzeugnisse hierher gesendet, die Karawanen aus dem Innern Asiens chinesische und indische Gegenstände gebracht, die in der großen Bocharei gegen nordische und griechische

Waren umgetauscht worden waren. Wenn nun auch die Regierungspolitik der byzantinischen Kaiser nicht geeignet war, die durch die natürliche Lage und die Zeitverhältnisse hervorgerufene Blüte zu einer dauernden zu machen, so blieb Konstantinopel doch einige Jahrhunderte lang der wirtschaftliche Mittelpunkt für Europa und Vorderasien, wobei sich das Geschäft allerdings meist in Händen Fremder befand. Denn in Konstantinopel trafen sich nun die Händler der verschiedensten Nationen und Bekenntnisse und hatten hier besondere Quartiere inne, auch zahlten sie Zölle. Zahlreiche Wegerichtungen gingen strahlenförmig von der südöstlichen Ecke Europas aus und leiteten den Warenstrom dahin. Die östlichste dieser Handelsstraßen verband Konstantinopel mit der Ostsee unter möglichster Benutzung der Wasserverbindungen. Man brachte nämlich die Waren entweder an das Kaspische Meer, um von da aus dem Laufe der Wolga zu folgen, oder man führte sie quer durch das Schwarze Meer und machte den Dniepr zum Lastträger; in beiden Fällen gingen sie durch das südliche und mittlere Rußland und gelangten über Kiew oder Nowgorod zur Ostsee. Trotz ihrer Entlegenheit war diese östliche Straße viel belebter als der Wasserweg unter Benutzung der näher gelegenen Donau, teils wegen der dort gewonnenen lohnenden Handelsgegenstände, wie Gold (Ural), Bernstein, Pelzwerk, Wachs und Kriegsgefangene, teils wegen der mißlichen politischen Zustände an dem Unterlaufe dieses für den Verkehr sonst so wichtigen Stromes.

Um die früher so vielfach benutzte Donaustraße wieder zu beleben, griff Karl der Große ordnend ein, indem er in seinen Kapitularien den Kaufleuten vorschrieb, diesen Weg zu wählen. Eine Hauptverkehrsader lief damals vom Donautal in das Elb- und Weichselgebiet; ein anderer Arm erstreckte sich von Augsburg und Ulm den Main und Neckar abwärts nach Frankfurt a. M. und an den Rhein, eine dritte Straße zweigte nach Genf ab, während eine vierte nach St. Denis und Troyes führte, auf deren altberühmten Messen die Schätze des Orients feilgeboten wurden; außer Metallen waren es Holzwaren, Häute, Sattlerarbeiten, Leinwand, Wollenzeuge, Regensburger Scharlach, dunkelrote Passauer Tücher und Sklaven. Das nordwestliche Europa hingegen lieferte Erzeugnisse aus Wolle und Leder.

Unterdessen hatten die Araber ihren wirtschaftlichen Machtbereich nach Westen bis zu den Säulen des Herkules, nach Osten aber über den Indischen Ozean bis nach China ausgedehnt; in nordöstlicher Richtung waren sie bis in die Steppen Innerasiens vorgedrungen, nach Süden aber bis in die Gegend von Madagaskar und später auch in den afrikanischen Sudân. Jedoch nahmen nicht alle unterworfenen Völker den gleichen Anteil an der islamitischen Kultur, am meisten taten es neben den Arabern selbst die Perser; nächst diesen die Türken und Mongolen. Die Sitze der Kalifen und ihrer Statthalter wurden zu Pflegestätten der neuen Kultur; auf den Trümmern alter eingeäscherter Städte erhoben sich neue; die Satzungen des Islams förderten jede Erwerbstätigkeit, denn der Koran machte die Betreibung eines Gewerbes zur Pflicht, und die Beschäftigung mit Handwerk galt nicht für unfein, wie einst bei Griechen und Römern. Fast in allen Gebieten wurde der Bodenanbau mit Vorliebe gepflegt; in Ägypten und Persien, wie in Spanien, erreichte er eine hohe Blüte und wurde nicht nur theoretisch behandelt, sondern auch in Südeuropa durch Einführung neuer Gewächse bereichert. Die wichtigsten Erzeugnisse waren Getreide, Reis und Zuckerrohr, an manchen Stellen tauchte auch Baumwolle auf. Die Viehzucht wurde gehoben, veredelt und bereichert, namentlich die Seidenraupe weiter verbreitet. Bergbau trieb man in Spanien, Ostpersien und Vorderasien, Perlenfischerei im Persischen Meere. Die Industrie lieferte eine Menge hervorragender Fabrikate, die ebensosehr von mechanischem Geschick wie von

Geschmack und Ausdauer zeugten. Berühmt waren die persischen Seidenstoffe, das Rosenöl und das Rosenwasser aus Schiras, die Wirkereien und Vergoldereien aus Bagdad, die Damaszenerklingen, die rote Leinwand und die Samtstoffe Syriens u. a. m.

Der Handel nahm ungeahnte Ausdehnung an; seine Mittelpunkte waren die Sitze der Statthalter, nach denen fast ebenso viele Wege führten, als Städte von ihnen abhingen. Die Religion schützte den Handel, war doch der Prophet selbst Kaufmann gewesen. Die Pilgerfahrten vereinigten immer eine große Anzahl von Händlern, die diese Gelegenheit benutzten, um lohnende Geschäfte zu machen und neue Verbindungen anzuknüpfen, denn die Pilgerwege erfreuten sich großer Sicherheit und geeigneter Einrichtungen, wie Karawanserais, Brunnen, Zisternen u. s. w., die auch dem Handel zugute kamen. Bedeutungsvoll war auch die durch die Religion bewirkte weite Verbreitung der arabischen Sprache. Eine besondere Förderung durch den arabischen Handel erhielt die persische Provinz Chorasān. Nach Osten hin erweiterte er seine Wirksamkeit nach dem Sturze des Sassanidenreiches bis über den Indus hinaus, wo auf indischem Boden mehrere arabische Niederlassungen, wie Multan, Mansura, Kallari u. a. gegründet wurden. Aber auch mit den Herrschern Chinas wurden von den Kalifen frühzeitig Verbindungen angeknüpft, aus denen der Handel großen Nutzen zog, und chinesische Seidenhändler begegneten sich am Oxus mit arabischen. Unter Harun al Raschid, im 8. Jahrhundert n. Chr., wurde der Verkehr nach Südrußland ausgedehnt, das Hermeline und Zobelfelle, Biber, Seeottern und Marder für die Vornehmen in den Kalifenstädten lieferte; ein Hauptstapelplatz dafür lag in der Nähe des heutigen Kasan.

Sehr stark war der arabische Einfluß auch in Nordafrika, das eine Zeitlang in drei voneinander unabhängige Statthaltereien zerfiel. Aber seine duftigsten und schönsten Blüten entfaltete der Geist der Araber doch in Spanien, das nie wieder so gute Zeiten gehabt hat wie unter der Herrschaft der Ungläubigen. Palmenpflanzungen, Reis, Zuckerrohr, Baumwolle, Maulbeerbäume, Feigen, Oliven und Orangen gediehen unter sorgfältiger Pflege und Anwendung künstlicher Bewässerung. Die alten Minen wurden wieder bloßgelegt und lieferten Gold, Silber, Blei und andere Metalle, die teils im Lande verarbeitet, teils ausgeführt wurden. Rubine fand man bei Malaga und Beja, Amethyste in Carthagena. Außer der Metalltechnik blühte die Verarbeitung von Seide und Wolle, Leder (Cordoba) und Baumwolle.

Der Seehandel der Araber endlich wagte sich bis an die äußersten Grenzen der damals bekannten Welt und schlug hauptsächlich drei Richtungen ein; die erste führte vom Arabischen Meere nach der Ostküste Afrikas, die zweite ging vom Persischen Busen, teilweise von der Süd- und Ostküste Arabiens aus, nach Indien und China, die dritte endlich vom Mittelmeer aus nach Westen. Hauptverkehrspunkte waren auf der zweiten Straße, die später von so großer Bedeutung werden sollte, die Malediven, Ceylon, die Nikobaren, Sumatra, Java, Borneo, Malakka, Siam, Cochinchina und China. Hier, im südöstlichen Asien, stießen die Araber auf die wesentlich ältere Wirksamkeit der Inder und der Chinesen, deren sie, auf dem Archipel wenigstens, größtenteils Herr wurden, ohne sich dauernd behaupten zu können.

Die Inder waren, wie sich aus der Geschichte der Gewürznelken und der Muskatnuß schließen läßt, zwar schon im ersten christlichen Jahrhundert zu Handelszwecken bis in den südostasiatischen Archipel vorgedrungen, aber erst im 8. Jahrhundert scheint ihre Einwanderung in Java ungemein gewachsen zu sein, und zugleich entschied sich der Sieg der indischen Kultur. Etwas früher, nämlich schon im 5. Jahrhundert v. Chr., hatte sich ein Verkehr zwischen Südchina und Java entwickelt; die Chinesen tauschten hier edle Metalle, Schildpatt, Elfenbein

und Kokosnüsse gegen allerlei Gewebe ein. Mißhelligkeiten der angesiedelten chinesischen Kaufleute mit den javanischen Fürsten führten aber mehrfache Unterbrechungen des Handels herbei, und einmal kam es sogar (1293 n. Chr.) zu einer kriegerischen Verwickelung, aber unter der Mingdynastie stand der gegenseitige Verkehr wieder in voller Blüte. An den Küsten von Borneo traten die Chinesen namentlich während des 10. Jahrhunderts häufig auf. Als sich aber der Islam auf den Inseln Indonesiens ausbreitete, wandten sich die Chinesen nach den Philippinen; den Händlern folgten die Auswanderer, die sich zahlreich mit den Eingeborenen mischten und auf diese Weise, wie auch auf Nordborneo, neue Mischlingsstämme hervorriefen, die auch in der spanischen Zeit noch vorhanden waren.

Indonesien selbst endlich war der Ausgangspunkt von Wanderungen, unbedingt den großartigsten, die bis dahin vorgekommen waren, denn sie verknüpften vier Erdteile miteinander und erfolgten mit Hilfsmitteln, denen man solche Leistungen nicht zutrauen sollte. Allerdings gingen dabei einige wirtschaftliche Verluste vor sich. Daß Indonesien in alter Zeit eine eigenartige, von äußeren Einflüssen nicht sehr abhängige Kultur besessen hat, beweist, nach H. Schurtz, vor allem der Schatz an einheimischen Nutzpflanzen, den die Bewohner bereits zur Wanderzeit besessen haben müssen. Zwar ist der Reis kein altes indonesisches Besitztum, dagegen sind Taro, Yams und Sesam, von Nutzbäumen der Brotfruchtbaum und vielleicht die Kokospalme hier heimisch und zugleich Gegenstand des Anbaus gewesen. Von Nutztieren scheint man in älterer Zeit nur den Hund gekannt zu haben, möglicherweise auch das Schwein, aber weder Pferd noch Rind. Hoch entwickelt waren Schiffbau und Seetüchtigkeit. Die Hauptmasse der malaiischen Wanderscharen ging etwa vor 1000 Jahren von Küstenvölkern, wahrscheinlich von Java, aus. Ein großer Strom wandte sich nach Norden auf die Philippinen und nach Formosa, möglicherweise auch nach Südchina und Japan. Ein zweiter richtete sich nach Osten auf die melanesischen Inseln, nach Australien, besonders aber nach der Inselwelt des Stillen Ozeans; die dritte Wanderung zielte nach Westen und erreichte Madagaskar, vielleicht auch Ostafrika, wo sie dann mit der Südspitze der Araber zusammengetroffen sein würde. Je weiter sich die Malaien von ihrem Ursprungsherd entfernten, desto mehr verarmte ihre Wirtschaft und begnügte sich mit der Pflege einiger weniger Nutzpflanzen.

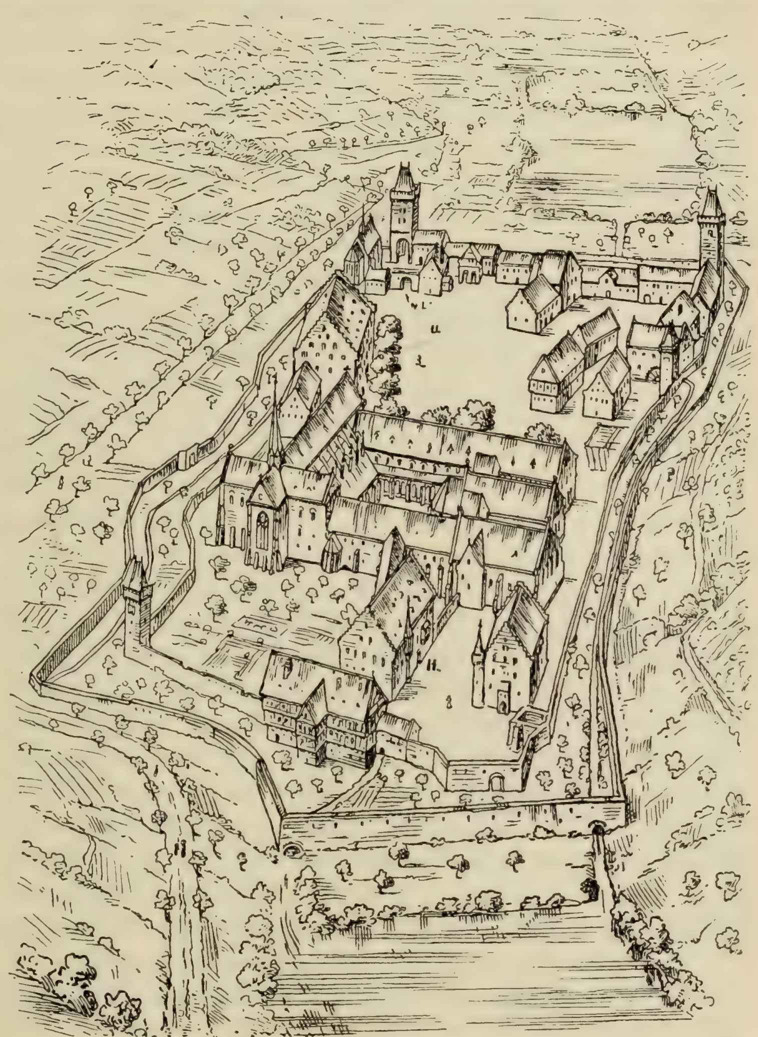
d) Von den Kreuzzügen bis zum Ende des 15. Jahrhunderts.

α) Die wichtigeren Länder Westeuropas.

Enthielt schon der vorige Abschnitt des Mittelalters eine Reihe wirtschaftlicher Vorgänge von großer Tragweite, so zeigt sich das spätere Mittelalter auf der Höhe seiner Wirksamkeit, die ganz besonders in Europa entfaltet wurde, aber auch an anderen Stellen der Erde hervortritt. Insbesondere hatten sich Deutschland und Italien in einer Weise entwickelt, die als die Vorstufe ihrer je erreichten höchsten Blüte bezeichnet werden muß. Die innere Volkskraft und nationale Selbständigkeit ist jedenfalls zu keiner Zeit größer gewesen als im späteren Mittelalter und an der Schwelle der Neuzeit.

In dieser Zeit begannen auch die Klöster ihren großen Einfluß auszuüben, der sich auch auf die Verbesserung des Erwerbslebens, namentlich der Landwirtschaft, bezog. Eine besondere Sorgfalt widmeten die Mönche dem Anbau von Wein und Obst, und es ist kein Zufall, daß gerade in der Nähe von jetzigen oder ehemaligen Klöstern und Abteien die besten Weine noch heute gezogen werden. Hervorzuheben ist namentlich die Tätigkeit der Zisterzienser, denen

wir auch bei der Kolonisierung der Slawenländer begegnen werden. In Deutschland ist eine ihrer herrlichsten Schöpfungen die Abtei Maulbronn (s. die untenstehende Abbildung). Das Kloster, 1146 gegründet, jetzt restauriert, gehört zu den großartigsten Baudenkmälern der romanisch-gotischen Kunstperiode. Die schönsten Teile des umfangreichen Gebäudekomplexes sind die Klosterkirche, 1178 vollendet, mit dem „Paradies" als Vorhalle, der Kreuzgang, das Refektorium, das Herren- und Kapitelhaus. Am nahen Eilfinger Berge wächst der beste Weißwein Württembergs, dem J. V. Scheffel in der „Maulbronner Fuge" die gebührende Ehre erweist.



Die Zisterzienserabtei Maulbronn in Württemberg, um 1500. (Nach Joh. Scherrs „Germania", 1876.)

Das bedeutendste und am tiefsten eingreifende Ereignis dieser Epoche stellen die Kreuzzüge dar, die auf das gesamte Wirtschaftsleben des größten Teils von Europa eine revolutionierende Wirksamkeit ausgeübt haben. Im allgemeinen erweiterte sich dadurch der Gesichtskreis der beteiligten Völker, und der Westen trat wieder in nähere Verbindung zu dem Osten, wie sie bereits früher bestanden hatte. Zu den weiteren Folgen gehören das Emporblühen der Gewerbe und der Städte sowie die Wiederbelebung des Großhandels und seiner Hilfszweige. Der Wetteifer des herrschenden Standes der Ritter, sich in prunkvollen Hofhaltungen zu überbieten, kam zunächst dem Gewerbe zugute, und neue Zweige desselben wurden durch die neuen Bedürfnisse wachgerufen. Orientalische Erzeugnisse wurden nach dem Westen verpflanzt, und die Webereien Italiens wetteiferten mit den Werkstätten von Damaskus, die Glasbearbeitung Venedigs mit der alten Fabrikation von Tyros, die Kunst, Stahl zu bearbeiten und zu

ziselieren, wurde den Arabern abgelernt. Zahlreiche Luxuswaren drangen in breitere Schichten ein, der Norden wurde mit den Genüssen des Südens bekannt. Am sichtbarsten trat der Einfluß der Kreuzzüge in der Richtung und Ausdehnung des Handels hervor, der von nun an immer mehr wuchs, um endlich der Nerv des Wirtschaftslebens zu werden und nicht nur alle Völker, sondern auch alle Volkskreise zu umfassen. Schließlich bilden die Kreuzzüge im Bunde mit der Erstarkung des christlichen Geistes auf der pyrenäischen Halbinsel auch die Voraussetzung der großen Entdeckungen, der Bahnbrecherinnen der Neuzeit.

Eine große Bedeutung erlangten von nun an die Städte und das Bürgertum; denn sie enthielten die Keime zu neuen gesellschaftlichen Formen, zu denen sich die Hörigkeits- und Lehnsverhältnisse früherer Zeiten unfähig erwiesen hatten. Ihren Ausgang nahm diese höchst wichtige Umgestaltung im Abendlande, namentlich in Italien, „dem Lande der Städte". Während in Deutschland zur Zeit der Römerherrschaft nur Dörfer, Weiler und Burgen vorhanden gewesen waren, hatten sich am Rhein und an der Donau auch Städte teils aus Kolonien, teils aus Handelsstationen herausgebildet; sie hatten die Stürme der Völkerwanderung überstanden und waren bald politische und kommerzielle Mittelpunkte geworden. Später, unter der fränkischen Herrschaft, waren die Bischofssitze, die königlichen Villen und Burgen, besonders aber die Grenzorte in den Markgrafschaften, die Schauplätze für friedlichen Verkehr und für die Ansammlung von Menschen gewesen. Dieser Umstand begünstigte das Emporkommen etwas größerer Ortschaften in Gegenden, wohin die Römerherrschaft nicht gedrungen war, namentlich an geistlichen Stiften und an Plätzen mit wundertätigen Reliquien u. s. w. Unter den sächsischen Kaisern kamen die Grenzorte als neue Anlagen hinzu. Die Entwickelung solcher mit Marktgerechtigkeiten förderte namentlich die Stellung der Unfreien und Hörigen, die sich daselbst niedergelassen hatten. Anfangs zwar gegen die Freien und Ritterbürtigen zurückstehend, errangen sie doch bald durch bedeutsame gewerbliche Tätigkeit Vermögen und erhöhtes Kraftgefühl; nun begannen sie nach Gleichberechtigung zu streben, zugleich aber schlossen sie sich zu Genossenschaften und Zünften zusammen, die lange Zeit hindurch in kraftvoller Blüte standen. Unter den Hohenstaufen dauerte der Aufschwung der deutschen Städte, besonders am Rheine, fort, und als dann der italienische Handel seine wohltätigen Wirkungen auch auf Deutschland zu erstrecken begann, entstanden nach dem Vorbilde der italienischen Städtevereinigungen ähnliche Gebilde auch hier, so z. B. der Rheinische Städtebund und die Hansa. Dadurch erlangten die städtischen Erwerbsformen eine selbständige, weitgreifende Bedeutung, und die Macht der schwerfälligen und starren Ackerwirtschaft ward gebrochen.

Die Landwirtschaft wurde allerdings in diesem Zeitabschnitte wenig oder gar nicht gefördert, soweit es sich nicht um solche Verbesserungen des Betriebs handelte, die von den Klöstern, namentlich von den Zisterziensermönchen, ausgingen. Mit dem deutschen Bauernstande war es seit den Staufenkaisern sehr bergab gegangen. Hauptursachen dafür waren die zahlreichen Fehden und der Mangel eines Aufnahmegebietes für den Überschuß der ländlichen Bevölkerung, denn wie die Rodungen innerhalb des schon verminderten Waldlandes aufhörten, so verschlossen sich die Städte gegen weiteren Zuzug vom Lande her, und die östlichen Ansiedelungsgebiete (s. S. 188) waren bereits besetzt. So wurde die Hufe häufig zerschlagen, und dennoch mußten viele jüngere Söhne Tagelöhner werden. Die Grundherren dagegen suchten die Fronen und Abgaben zu steigern, den Gemeindewald und möglichst viele Bauernhöfe in ihre Gewalt zu bekommen. Unterstützt wurde dieser Vorgang durch Einführung des römischen Rechts. Die außerordentlichen Ansprüche aber, die man an die Bauern stellte,

verursachten eine starke Verschuldung und demgemäß eine tiefe Verbitterung; es kam daher zu Unruhen und Aufständen (Pfeifer v. Niklashausen, Bundschuh). Aber die ländliche Bevölkerung hatte auch schwer zu leiden unter der allgemeinen Rechtsunsicherheit und unter den gewalttätigen Übergriffen der bevorrechtigten Stände. Die Dörfer wurden überfallen, geplündert und angezündet, die Bewohner gemartert, getötet und weggeschleppt, wie es unsere untenstehende Abbildung zeigt. Es gab namentlich im 15. Jahrhundert nicht nur gewerbsmäßige Räuberhorden, die schreckliche Verwüstungen anrichteten, sondern auch die Ritter und höheren Geistlichen übten dies schlimme Handwerk gelegentlich aus.



Überfall und Plünderung eines Dorfes. (Aus der dem ausgehenden 15. Jahrhundert entstammenden Bilderhandschrift „Mittelalterliches Hausbuch", im Germanischen Museum zu Nürnberg.)

Dem Bergbau wurde in dieser Zeit in England, in den Main- und Rheingegenden, in Steiermark, Tirol, Salzburg, Böhmen und Ungarn besondere Aufmerksamkeit gewidmet; außerdem begann man ihn im 9. und 10. Jahrhundert auch im Harz, im Erz- und Fichtelgebirge, im Odenwalde sowie in Schweden zu betreiben. Einige Hauptvorgänge des damaligen Betriebes, wie das Krückenwaschen, das Erzklauben, das Pochen und das Scheiden, wurden in Mitteleuropa schon zu dieser Zeit in ähnlicher Weise betrieben, wie dies durch unsere aus Seb. Münsters „Kosmographei" von 1544 entnommenen Bilder auf S. 184—186 dargestellt wird.

Der Schwerpunkt der wirtschaftlichen Entwickelung lag aber damals im Gewerbe, das in jeder Beziehung weiter ausgebildet und spezialisiert wurde, um schließlich zu einem fest geschlossenen und vorzüglich organisierten Stand ausgestaltet zu werden. In den germanischen

Ländern wurden die ältesten Gewerbe durch die Bäcker, Müller, Schmiede, Gerber, Schuhmacher, Töpfer, Weber, Hornarbeiter, Kesselmacher u. a. vertreten, zu denen später die Münzer, Glockengießer, Waffenschmiede, Gold- und Silberarbeiter hinzukamen. Vielfach wirkten auf diese Verhältnisse fremde Vorgänge und Vorbilder ein. So hat man auch die Entstehung der Zünfte und Gilden in Italien zu suchen, wo sich eine Fischergilde bereits im Jahre 943 vorfindet. In Deutschland bestätigte der Bischof von Worms 1106 die uralte Innung der Fischer. Von da an vereinigten sich zuerst die Mitglieder der gangbarsten Gewerbe, wie Tuchmacher, Kürschner, Leinweber, Gärtner, Schneider, Handschuhmacher, Gerber, Schlachter, Bäcker u. s. w., zu Zünften, denen sich dann andere anschlossen. Die Zünfte gaben sich eine feste Organisation, ordneten das Ausbildungswesen, kontrollierten die Güte und den Preis der Waren und übten durch diese und andere Maßregeln eine heilsame Wirkung auf den Gewerbebetrieb aus. Denn einerseits verhinderten sie die Überproduktion und die schlechte Verarbeitung, anderseits erstickten sie den „unlauteren Wettbewerb" im Keime.



Krückenwäscher. (Nach Seb. Münsters „Kosmographei", 1544.) Vgl. Text, S. 183.

In den gewerblichen Leistungen stand Italien in erster Reihe; namentlich zeichnete es sich in Herstellung von Seidenwaren, Glas, Spiegeln, Samt und Waffen vorteilhaft aus. Auch Deutschlands Arbeiten aus Metall, Leder, Leinen und Hanf sowie sein Bier erfreuten sich eines weitverbreiteten Rufes. Im Anfange des 14. Jahrhunderts begann auch die Verarbeitung der Baumwolle, die namentlich in Städten wie Ulm und Augsburg zu großem Ansehen gelangte. Die Wollweberei betrieben am vorzüglichsten die Niederländer, die Herstellung von Waffen blühte in Städten wie Lüttich, Mecheln und Brüssel. Die Arbeitsteilung war am meisten in Frankreich ausgebildet; Großbritannien und Skandinavien leisteten wenig, Osteuropa nichts.

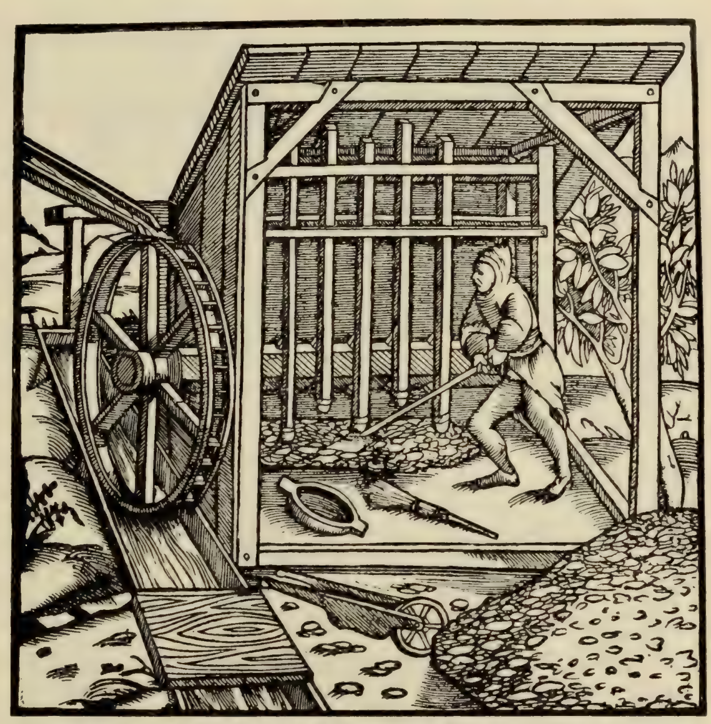


Erzklaubende Weiber. (Nach Seb. Münsters „Kosmographei", 1544.) Vgl. Text, S. 183.

Wie im Gewerbe, so hatte Italien den Vorrang auch im Handel und übernahm somit die Rolle, die bisher Konstantinopel im Verkehr und Güteraustausch gehabt hatte. Der Umschwung dieser Verhältnisse kam durch die Kreuzzüge zu scharfem Ausdrucke, hatte sich aber natürlich allmählich vorbereitet. Namentlich war es Rom, wo das christliche Priestertum einen stets wachsenden Bedarf an glänzenden Stoffen, feinen Wohlgerüchen und anderen Gegenständen zeigte. Aber nicht bloß byzantinische Purpurstoffe, griechische Zeuge und Meßgewänder schmückten den Kultus aus, sondern zur Erhöhung des äußeren Glanzes mußten auch arabische und persische Gewebe und Stickereien dienen; Perlen und Edelsteine zierten die kirchlichen Geräte, und Massen von Weihrauch (s. S. 119) wurden verbrannt.

Rom war darin das Vorbild für das ganze Abendland, aber da sich seine Bürger nicht durch kaufmännischen Unternehmungsgeist auszeichneten, so nutzten andere italienische Städte

die Sachlage aus, zunächst Amalfi und Venedig. Während Amalfis Blüte infolge der Ausdehnung der Normannenherrschaft, die ihm 1080 den Verkehr in byzantinischen Gewässern sperrte, nur kurz war, hob sich Venedig desto mehr, seit 1082 namentlich durch seine Verbindungen mit dem oströmischen Reiche; die venezianischen Schiffe liefen von der Levante bis unmittelbar nach Pavia, dem Hauptplatze für deutsche Händler. Von den anderen italienischen Städten begannen nun auch Genua und Pisa aufzublühen, nachdem es ihnen im 10. und 11. Jahrhundert gelungen war, die Freiheit der Schiffahrt den arabischen Seeräubern abzutrotzen, und nachdem die Araber durch die Normannen aus Sizilien verdrängt worden waren; denn gerade auf ihrer Verbindung mit Sizilien, auf das die Araber Baumwolle, Zucker, Datteln und Seide verpflanzt hatten, ruhte der Schwerpunkt des genuesischen und des pisanischen Handels. Die höchste Blüte erreichten die italienischen Städte durch die Kreuzzüge; zuerst besorgten sie die Hin- und Herbeförderung der Kreuzfahrer, dann gründeten sie Kolonien auf dem ihnen geschenkten Boden; ein Drittel der mit ihrer Hilfe eroberten Städte war ihr Eigentum, und im Königreiche Jerusalem bezahlten sie keinerlei Zölle und Abgaben. Jetzt war Venedig der Mittelpunkt des Handels zwischen Europa und Asien, und die zeitliche Höhe desselben fällt in das 14. Jahrhundert. Damals hatte Venedig etwa 3000 Kauffahrteischiffe, die zu bestimmten Zeiten nach den verschiedensten Gegenden segelten. Im Vergleich zu heutigen Verhältnissen waren sie freilich recht klein, denn ihr Raumgehalt schwankte gewöhnlich zwischen 10 und 100, nur höchst selten erreichte er 700 Tonnen. Die Handelsfahrten, zuweilen von bewaffneten Galeeren begleitet, richteten sich nach Griechenland und Konstantinopel, nach dem Schwarzen und Asowschen Meere, nach Cypern und Syrien, nach Ägypten und der Berberei, nach Portugal und Spanien, nach Frankreich und den Niederlanden. Dieser großartige Verkehr war der Hauptsache nach Zwischenhandel, der jedoch auch durch eigene Industrie gestützt und gehoben wurde, so daß Venedig zugleich auch zu den bedeutendsten und blühendsten Gewerbsplätzen jener Zeit gehörte. Hervorragend und allgemein anerkannt waren die Leistungen der Venezianer in Seide, namentlich seit Besitznahme des Peloponneses und der griechischen Inseln, in Waffen, Glaswaren (Färben, Malen, Vergolden u. s. w.), Goldsachen,



Pochwerk. (Nach Seb. Münsters „Kosmographei", 1544.) Vgl. Text, S. 183.

Kerzen und Drogen; seit Ende des 15. Jahrhunderts begann der Buchdruck eine hohe Bedeutung zu erlangen. Nicht minder wichtig waren alle jene Gewerbe, die auf den Schiffbau Bezug hatten. Die Marine Venedigs war die größte des Mittelalters und in der Zeit ihrer höchsten Blüte mit 25—30,000 Leuten bemannt; die Galeeren, anfangs für 180—300 Mann bestimmt, vermochten später 700—1000 zu befördern.

Genuas Handels lag ursprünglich im westlichen Mittelmeer, erstreckte sich später aber auch nach dem Osten sowie nach dem Norden, besonders nach Deutschland und den Niederlanden. Neben dem Handel nahm auch das Gewerbewesen einen beträchtlichen Aufschwung; gesucht waren namentlich genuesische Tuche und Wollzeuge, Lederarbeiten, Gold- und Silbersachen. Im Schiffbau leistete man Hervorragendes, sowohl für eigenen Bedarf wie für die Ausfuhr, besonders nach Frankreich und England.



Scheidhütte. (Nach Seb. Münsters „Kosmographei", 1544.) Vgl. Text, S. 183.

Während Pisas Blüte bereits gegen Ende des 13. Jahrhunderts zu verwelken begann, hob sich Florenz allmählich, um endlich das Erbe Pisas anzutreten. Nachdem es vollends von Genua den Hafen Livorno (1421) gekauft hatte, konnte es als drittwichtigste Seestadt jener Zeit gelten. Durch das sogenannte Seekonsulat wurden die Expeditionen der Galeeren geordnet; man unterschied eine östliche und eine westliche. Während aber die westliche hauptsächlich Wolle aus England, Spanien, Flandern und Frankreich holte, suchte jene die Levanteerzeugnisse unmittelbar an der Quelle und beschäftigte sich zugleich mit dem Vertrieb der Erzeugnisse der heimischen Industrie, die damals in ihrer Weise unerreicht dastand, namentlich glänzte Florenz in der Herstellung von Wollgeweben, Seidenstoffen, Gold- und Silberbrokat. Schon um 1338 gab es 200 Tuchwebereien, die jährlich 80,000 Stück Tuch lieferten. Den Handel unterstützte ein vorzüglich eingerichtetes Bankwesen; man zählte während der Blütezeit gegen 80 florentinische Bankhäuser in Italien, die alle auswärts Filialen hatten. Die berühmtesten waren die Pazzi, Capponi, Buondelmonti, Corsini, Falconieri und Portinari, alle überstrahlt aber von den Medici, dem reichsten Haus Europas im 15. Jahrhundert. Erwähnt sei noch, daß in Florenz der Sklavenhandel verboten war, und daß hier die ersten handelswissenschaftlichen Schriftsteller lebten; die wichtigsten, die sich um die Ausbildung der kaufmännischen

Seeverkehrsformen große Verdienste erworben haben, sind Pegolotti („La pratica della mercatura") und Antonio da Uzzano.

Abgesehen von den genannten und einigen anderen italienischen Plätzen, waren die Hauptmittelpunkte des Mittelmeerhandels Marseille, Barcelona, Jaffa, Akkon, Berytos, Tripolis, Antiochien, Jerusalem und Aleppo, Alexandrien und Damiette, Famagusta (Cypern) und Ajazzo (Armenien). Namentlich war es Barcelona wie überhaupt Katalonien, das lebhaft mit den italienischen Städten wetteiferte. Die günstige Lage des Landes wies die Bewohner auf das Meer hin und erleichterte die Verbindungen mit den Nachbarländern. Zur Entfaltung eines rührigen Lebens trug auch die Berührung mit den Mauren viel bei; daher zeigen sich die ersten Spuren von Handel und Schiffahrt schon im 9. Jahrhundert. Im 12. wurden dann Beziehungen zu Nordafrika, gegen Ende des 13. mit der Levante und mit Konstantinopel angeknüpft und allmählich über das ganze Mittelmeer ausgedehnt. Während die Katalanen aber an den meisten Stellen das Geschäft mit den Italienern zu teilen hatten, waren sie in den Atlasländern die tonangebende Nation. Von Italien, teilweise auch von Katalonien und Südfrankreich aus schlugen die Handelsgüter ihren Weg nach Norden ein, von Venedig und Genua aus z. B. nach Zürich, Straßburg, Augsburg, Ulm und Regensburg, von Barcelona und Marseille bis in die Champagne. Flandern besuchten die Italiener zur See, und hier beherrschte Brügge den Handel. Privilegierte Gesellschaften von Kaufleuten aus 17 Königreichen hatten sich hier niedergelassen, und es erschienen Bewohner aus allen möglichen Ländern, um Ein- und Verkäufe zu machen. Der Verfall der Stadt begann aber bereits gegen Ende des 15. Jahrhunderts. Die Bedeutung der süddeutschen Städte für Gewerbe und Handel ist bekannt.

In jener Zeit entstanden nach dem Vorbilde der Gewerbe auch im Handel Genossenschaften und Gilden, die gemeinsam die Erlangung von Handelsvorrechten erstrebten. Wie die Hansa in Deutschland, so bildeten sich ähnliche Vereinigungen auch in England und in Frankreich. Die Vorgänge bahnten nach und nach die Ausbildung von einer Art Handelsgesetzgebung an; anfangs waren es nur mündliche Abmachungen, später wurden sie aufgeschrieben. Während in byzantinischer Zeit das rhodische Seerecht galt, erfreuten sich in Nord- und Westeuropa die rôles oder jugemens d'Oléron (an der Westküste Frankreichs) einer weiten Anerkennung, im Mittelmeergebiet dagegen richtete man sich nach dem Seerecht von Barcelona.

Das Streben der Handelsgilden nach Vorrechten fand bei den damaligen Fürsten und Stadtverwaltungen häufig ein williges Ohr; ebenso oft erließen diese aber auch Handelsbeschränkungen und verlangten Abgaben in Form von Zöllen für Einfuhr, Ausfuhr, Durchgang, Geleit u. s. w. Eine weitere Erschwerung erlitt der Handelsverkehr durch die traurigen Zustände, in denen sich damals das Münzwesen befand. Es gab eigentlich nur Privatmünzen, deren Geltung nicht weiter reichte als der betreffende Kredit. Das Verhältnis zwischen Gold und Silber war nicht überall gleich; im Mittel stand es wie $1:10\frac{1}{2}$. Gewöhnlich brachten die Kaufleute auf die Märkte ungemünztes Edelmetall mit, das sie an Ort und Stelle gegen die ortsübliche Münze austauschten, um nach Beendigung des Marktes den überschießenden Betrag wieder gegen ungeprägtes Silber oder Gold umzuwechseln. Dieses Geschäft besorgten vorzugsweise Italiener, namentlich Lombarden und Florentiner; die Wechsler bildeten in Italien eine Innung, die auch im Auslande zusammenhielt. Somit lag der wirtschaftliche Schwerpunkt des damaligen Süd- und Mitteleuropa durchaus auf den Städten, und darum hat man mit vollem Rechte den namentlich gegen Ende des Mittelalters üblichen Erwerbszustand als Stadtwirtschaft bezeichnet (vgl. Kapitel V, 2, B, b).

β) Die Slawen und die deutsche Kolonisation des Ostens.

Während sich in Süd- und Mitteleuropa vielfach Städte mit einer eigentümlichen Wirtschaftsform ausgebildet hatten, verharrten der Osten und der Norden unseres Erdteiles noch auf der Stufe der sogenannten Hauswirtschaft, die nur auf dem Grenzgebiete der Deutschen und Slawen stellenweise verlassen worden war. Die Slawen zerfielen bei Beginn des späteren Mittelalters noch immer in kleine Stämme, von denen nur einige von Fürsten geleitet wurden. Hinter weiten Sümpfen, die man nur im Winter überschreiten konnte, und hinter dichten Wäldern, deren Saum entlang befestigte Linien und zwischen gefällten Bäumen üppig aufsprossender Jungwald den Grenzschutz bildeten, lagen gruppenweise die Ansiedelungen. Nach den Ordnungen der Geschlechterverfassung hatte jede Sippe ein Dorf für sich gegründet, wobei die Höfe zusammen eine breite Gasse oder einen Kreis darstellten. Nur leichter Boden wurde bearbeitet mit einem hölzernen, von Kühen gezogenen Hakenpflug. Daneben betrieb man Vieh- und Bienenzucht, Jagd und besonders Fischfang. Waldrodung und Sumpfentwässerung scheute man lange Zeit. Alle Dorfgenossen mußten auf dem Felde mit arbeiten; der Ertrag war gemeinsam. Bei steigender Bevölkerung wurden die ursprünglichen Ansiedelungsgebiete in neue kleine kommunistische Verbände zerlegt. Wo fürstliche Gewalten auftraten, wurde von diesen der Wald als ihr Eigentum betrachtet und mit jüngeren Söhnen der Familiendörfer oder auch mit Fremden besiedelt. Diese nahmen dafür im Gegensatz zu den Altfreien die Stellung von Hörigen ein, die sich, als die Zunahme der Bevölkerung Arbeitsteilung im Gefolge hatte, häufig dem Handwerk zuwandten, und zwar betrieben sie ortschaftsweise dasselbe Gewerbe. Den Verkauf ihrer Fabrikate ließ dann der Fürst durch angestellte Leute besorgen. An einzelnen Stellen gab es auch Burgen, d. h. Plätze, die mit Gräben und Schanzpfählen befestigt waren, wie Köpenick, Rostock und Schwerin; in Pommern hatten sich auch einige Seehandelsstädte herausgebildet, unter denen Stettin, Wollin und Vineta den ersten Platz behaupteten.

Das slawische Wohngebiet wurde während des späteren Mittelalters von zwei Seiten aus eingeengt und dadurch eine wesentliche Veränderung der Wirtschaftsweise hervorgebracht; von Westen her geschah es durch die deutsche Kolonisation, von Osten her durch das Vordringen asiatischer Stämme, die sich teilweise dauernd niederließen.

Die deutsche Kolonisation in den slawischen Grenzgebieten gehört zu den bedeutendsten wirtschaftlichen und nationalen Leistungen unseres Volkes. Nachdem während der Völkerwanderung das ganze ostelbische Gebiet und mancher westelbische Bezirk von den Slawen besetzt worden war, begann im späteren Mittelalter das Vordringen der Deutschen in die einst von ihren Vorfahren und Verwandten bewohnten Länder, wobei zwei Hauptvorgänge: die Eroberung und die Besiedelung, zu unterscheiden sind. Von den heißen und erbitterten Kämpfen jener Zeiten wissen die Geschichtswerke viel zu erzählen, von der Besiedelung aber recht wenig, und doch liegt darin der Schwerpunkt des so bedeutsamen Vorganges. Nach der Eroberung blieben nämlich viele ehemalige deutsche Kämpfer, die sogenannten Milites, in den slawischen Gebieten als Grundherren zurück und befanden sich so lange wohl, als sie mit der damals üblichen Naturalwirtschaft auskommen konnten. Als aber mit und nach den Kreuzzügen die allgemeine Lebenshaltung stieg, gerieten sie in eine bedenkliche Lage und wären wahrscheinlich zugrunde gegangen, wenn es nicht gelungen wäre, Kolonisten aus dem Westen heranzuziehen, wo damals eine gewisse Übervölkerung herrschte. Diese Zuzüglinge, meist Holländer und Flamänder, sind als die eigentlichen Kolonisatoren eines großen Teiles von Ostdeutschland

anzusehen, denn sie brachten eine höhere Wirtschaftsweise mit, die das Land ergiebiger und wertvoller machte, und damit war auch den Nachkommen der ehemaligen Milites geholfen. Ferner führten sie eine neue Dorfanlage ein, die sich von der slawischen stark unterscheidet; es war die der Waldhufendörfer, die sich durch die Gebirgstäler lang hinziehen in der Weise, daß hinter und neben jedem Gehöfte der ganze Besitz an Wiesen, Ackerland und Wald liegt. Endlich entstanden auch Städte, deren Wirtschaftsweise im allgemeinen der oben geschilderten entsprach.

Etwas anders vollzog sich die deutsche Kolonisation in dem heutigen Schlesien. Hier war, nach G. Freytag, das Land an der mittleren und oberen Oder um 1200 schwach bevölkert und arm an Arbeitskraft; nicht nur die Höhen der Gebirge, sondern auch das Flachland an der Oder waren noch mit dichtem Walde bedeckt; von dem befestigten Grenzwald, der Preseka, der die ganze Landschaft umsäumte, dehnten sich meilenweit wüste Heiden aus; die wichtigsten Wildarten waren das Wildschwein, der braune Bär, das Elen, der Biber, der Fischadler und der edle Jagdfalke. In Schlesien herrschten damals die fürstlichen Familien der Piasten unter polnischer Hoheit, die später aufhörte. Während sich aber die oberschlesischen Piasten enger an Polen anschlossen und sich und ihr Land mehr in slawischem Wesen erhielten, neigten sich die niederschlesischen Herren mehr dem deutschen Westen zu. Schon seit langem war es ihr Streben, deutsche Fürstentöchter zu heiraten, deren Einfluß deutsche Sitte an den Hof brachte.

Mehr noch als die fremden Grundherren förderte die Geistlichkeit deutsche Sitten. Priester und Mönche wanderten unablässig von Westen her in das halbwilde Land und errichteten Klöster u. s. w. Und jedes Kloster stand da als ein Bollwerk für deutsches Wesen und deutsche Arbeit. Schnell erkannten jetzt die einheimischen Fürsten, Edelleute und Geistlichen den Unterschied zwischen deutscher und slawischer Art. Große Landstrecken brachten bisher wenig ein: der Wald gab nur Holz für den eigenen Bedarf, die Heide ihren Honig; die unfreien Kmeten bauten wenig Früchte, und der Dezem trug nicht viel; Geld war von den Steuernden schwer zu erhalten. So machte die verständige Rücksicht auf den eigenen Nutzen den Grundbesitzer des Landes zu neuen Versuchen geneigt. Mit Verachtung sah man auf den alten Radlo, den Haken, mit dem die Einheimischen pflügten, und rief nach dem großen Pflug der Deutschen und nach stärkeren Händen, ihn zu führen. Hier in Schlesien trat zuerst die große Wahrheit zutage, daß die Arbeit der Freien allein imstande ist, ein Volk kräftig, blühend und dauerhaft zu machen. Die Fürsten verliehen daher den Grundherren das Recht, Städte und Dörfer nach deutschem Rechte zu gründen, d. h. freie Gemeinden zu schaffen; am eifrigsten wurde diese Gunst von der Geistlichkeit, besonders von den Zisterziensern (s. S. 181), begehrt.

Die Anlage eines deutschen Ortes geschah meist auf die gleiche Art und Weise. Fürsten oder Grundherren machten Verträge mit einem Unternehmer. Er hatte die deutsche Stadt oder Bauernschaft einzurichten; dafür wurde er selbst Vogt der Stadt oder Schulze des Dorfes. Wo ein Wald gerodet, eine Heide in Hufenland umgeworfen oder ein verkommenes Slawendorf besetzt werden sollte, wurde die Hufenzahl der Dorfflur festgestellt, zuweilen in feierlichem Zug umschritten und dem Unternehmer die Schultisei des Ortes mit ihren zinsfreien Hufen zu erblichem und veräußerlichem Eigentum übergeben. Die Gemeindegenossen saßen als freie Männer in erblichem Besitze. Zur Veräußerung mußte der Grundherr seine Genehmigung geben; die neuen Ansiedler waren frei von Lasten auf mehrere Jahre.

Wo Gelegenheit zu einem Markte war, da gaben die Grundherren dem rittermäßigen Unternehmer die Befugnis zu einer Stadt nach deutschem Recht. Er bekam die Vogtei der

Stadt als erbliches, freies Eigentum, dazu Ackerland, oft ein Freihaus, Einkünfte von Fleisch-, Brot- und Schuhbänken sowie die Gerichtsbarkeit. Die Städte erhielten außer dem Ackerland oft Wald, Weide, Fischerei und Jagdrecht, zuweilen das Meilenrecht für städtische Gewerbe. Alle Bürger waren frei und regierten ihr Gemeinwesen selbst (nach Magdeburgs Vorbild).

Das Schicksal der Städte und Dörfer gestaltete sich im Laufe der Zeit nicht in gleicher Weise. Während die Städte bestehen blieben und teilweise erstarkten, vermochte sich die Mehrzahl der Dörfer in späterer Zeit gegen die Übergriffe der Grundherren und die ihnen aufgelegten Lasten nicht zu schützen; sie verloren ihre Freiheiten und Rechte, die ihnen erst im Anfange des 19. Jahrhunderts zurückgegeben wurden.

γ) Die Mongolen.

Die östliche Einschränkung des slawischen Gebietes erfolgte durch zwei Wanderungen, die beide von Asien ausgingen. Die eine, aus den osmanischen Türken bestehend, betraf die Südslawen, zugleich aber auch das byzantinische Reich und den östlichen Mittelmeerhandel der Seestädte Italiens und Kataloniens, die andere, die wir auch die mongolische bezeichnen können, beschränkte sich auf das heutige Rußland. In beiden Fällen handelt es sich um ein gewaltiges Ringen wirtschaftlicher Entwickelungsstufen gegeneinander, indem sich der Nomadismus, der von verschiedenen Seiten eingeengt war, zu riesigen Schlägen erhob, deren Nachwirkungen stellenweise noch heutigestags nicht verwischt sind, während die dadurch hervorgerufenen staatlichen Gebilde entweder längst eingestürzt sind oder ein durch das bekannte Streben nach dem Gleichgewicht der Mächte aufrecht erhaltenes Scheindasein führen.

Die wirtschaftliche Verödung des Morgenlandes sowie eines Teiles der Balkanhalbinsel ist die bis in die Gegenwart reichende Folge der osmanischen Invasion; zugleich trug sie zur Schwächung des italienischen Handels wie auch mittelbar zur Verlegung der Welthandelsmittelpunkte vom Mittelmeer an die europäische Westküste bei. Die Vorgänge dieser Invasion sind in ihren allgemeinen wie besonderen Zügen zu bekannt, als daß sie des näheren brauchten angeführt zu werden.

Anders steht es mit den großen mongolischen Wanderungen. Was Kultur und Religionen hatten tun können, um die rauhen Völker Hochasiens zu zähmen, sagt H. Schurtz, war viele Jahrhunderte hindurch geschehen. In den Oasen erhoben sich Tempel Buddhas, Kultstätten Zarathustras, christliche Kirchen und mohammedanische Moscheen; das Gewerbe blühte, der Handel führte fremde Kaufleute ins Land, und wer nach Verfeinerung der Sitten und nach Veredelung des Daseins strebte, dem fehlte es nicht an glänzenden Vorbildern. Von den Nomaden ließ sich zwar weniger Günstiges berichten, aber auch bei ihnen blieben die Lockungen des zivilisierten Lebens nicht ohne Einfluß, und die Kräfte der Kultur schienen überall im siegreichen Vordringen begriffen zu sein. Da raffte sich der Nomadismus noch einmal zu einem furchtbaren Gegenstoß auf. Zweimal, zuerst unter Dschengis Chan und seinen ersten Nachfolgern, dann nochmals unter Timur, brachen die Reitervölker über die Kulturländer Asiens und Europas herein, und so gründlich haben sie gemordet und geplündert, daß noch heute verödete Gebiete die Spuren ihres vernichtungsfrohen Grimms bewahren. Was gegen die Kulturwelt vorstieß, war die ganze, durch einen Herrscherwillen vorübergehend zur Einheit zusammengeraffte Kraft des hochasiatischen Nomadentums.

Der Ursitz der Mongolen scheint in der Umgebung des Khukunoor gewesen zu sein, wo sie ein von der Kultur unberührtes Hirtenleben führten. Einen Namen machten sie sich

zuerst im Anfange des 12. Jahrhunderts, und hundert Jahre später erhob sich Temudschin, genannt Dschengis Chan. Hunger nach Macht und grimmiges Behagen an Zerstörung waren seine Beweggründe. Die Ausdehnung des Mongolenreiches bei seinem Tode (1227) war ungefähr folgende: die mongolischen und südwestsibirischen Steppenländer waren entweder unmittelbarer Besitz oder standen unter einheimischen, den Siegern völlig ergebenen Herrschern. Turkestan war erobert, das nordwestliche Indien mehr ausgeplündert als untertan, Persien aber nur lose unterworfen, auch der Osten noch widerstandsfähig. Mit Kublai Chan (1260)





Die Landung des Kolumbus auf Española. (Nach einem der ersten gleichzeitigen Flugblätter, gedruckt Basel 1494.)

begann der Verfall des mongolischen Reiches. Noch kurzlebiger, zugleich auch weniger ausgedehnt als dieses war die Herrschaft Timurs um 1400.

δ) Die altamerikanischen Kulturvölker.

Während so in der Alten Welt höhere Entwickelungsformen von halbwilden Nomaden gestürzt und mit Füßen getreten wurden, geschah dies in der Kulturwelt Amerikas durch Europäer, die man gemeiniglich zu den zivilisierten Völkern rechnete. So schmerzlich die Erinnerung an diesen Frevel auch berühren muß, so läßt sich doch nicht verkennen, daß es im Grunde wirtschaftliche Gegensätze waren, die völlig unvermittelt aufeinander prallten und zur Vernichtung des Schwächeren und Zurückgebliebenen unter den Gegnern führte. Denn die Altamerikaner in Mexiko und Peru standen auf der Stufe der Bronze und des Hackbaues, die Spanier kamen mit Haustieren und Eisen, und mit diesen jenen unbegreiflich erscheinenden Hilfsmitteln errangen sie einen ebenso raschen wie gründlichen Sieg (s. die obenstehenden Abbildungen).

Die wirtschaftliche Grundlage der altamerikanischen Kulturvölker war durchaus der Pflanzenbau und genoß im unbewußten Gefühle seiner enormen Wichtigkeit daher göttliche Verehrung. In Peru grub der Fürst mit goldenem Spaten den in der Hauptstadt gelegenen heiligen Acker um; der betreffende Tag, überall mit dem Muschelhorn verkündet, war der Beginn der Feldbestellung im ganzen Inkareich. In Mexiko aber gab es, nach den Berichten der spanischen Geschichtschreiber, nur wenige fruchtbare Striche, die nicht angebaut waren; allerdings mag gerade zur Zeit der Eroberung der mexikanische (toltekische) Pflanzenbau seine höchste Blüte gehabt haben (s. die „Wirtschaftskarte der Erde um 1500" bei S. 197).

In den Ländern der altamerikanischen Kulturvölker liegt (vgl. oben, S. 136) ein selbständiger und durchaus eigenartiger Entstehungsherd einer höheren Wirtschaftsstufe, zunächst des Pflanzenbaues, vor, der ein hohes Interesse zu erwecken vermag. Denn einmal sind die allgemeinen Naturbedingungen in den Grundzügen den altweltlichen Ländern zwar ähnlich — meist trockene Gegenden mit dem Erfordernis künstlicher Bewässerung — aber in allen Einzelheiten doch außerordentlich verschieden, dann aber treffen wir hier den Pflanzenbau in Handbetrieb, während die altweltlichen Kulturländer ihn gleich anfangs mit tierischer Unterstützung und einem vervollkommneten Hilfsmittel aufweisen. Diese wesentlichen Unterschiede werden es rechtfertigen, wenn wir auf den Gegenstand etwas näher eingehen.

Und da muß zunächst betont werden, daß, nach den neueren Forschungen, weder die Tolteken noch die Inka-Peruaner die Urheber der Wirtschaftsform sind, in der die Spanier sie antrafen, wenn auch das eigentümliche politisch-wirtschaftliche System des Inkareiches von einem seiner Herrscher nicht lange vor Ankunft der Konquistadoren geschaffen worden war. Als Urheber der sogenannten mexikanischen Kultur sieht man vielmehr den Stamm der Maya an, der sich von der Landenge von Tehuantepec bis zum Nicaraguasee ausdehnte; ihr wichtigster Mittelpunkt war die heutige mexikanische Provinz Chiapas. In der Tat fanden die Spanier hier auch besonders starken Bodenanbau, namentlich auf Mais, der ja hier in diesen Gegenden, nach Ansicht der Botaniker, seine Heimat hat. Nördlich von den Maya wohnten die Nahuastämme, die wahrscheinlich aus einer weiter nach Norden gelegenen Gegend in ihre späteren Sitze eingewandert waren, niemals aber den Grad von Ansässigkeit erlangt hatten, wie ihn die Maya besaßen. Daher ist es wahrscheinlich, daß die Nahua von ihnen den Bodenanbau übernahmen, als sie gegenseitige Nachbarn wurden.

Als die Urvölker des Inkareiches betrachtet man die Aymara, die Quitu und Yunga, die sich mit genügender Schärfe voneinander unterscheiden, und von denen jeder mindestens einen Kulturmittelpunkt schuf. Die Quitu, der nördlichste dieser drei Stämme, blieben am längsten selbständig: sie wurden erst 1475 mit dem Inkareiche verbunden. Ihr Typus hat sich bis auf den heutigen Tag gut erhalten (s. die Abbildung, S. 193), die Tracht ist natürlich eine andere geworden. Die Yunga, auch Muschik oder Chenin genannt, bewohnten den Küstenstrich vom Golfe von Guajaquil südwärts bis in die Gegend des heutigen Lima. Sie müssen ein sehr tüchtiges Volk gewesen und im Kampfe mit der Natur eine große Ausdauer und Widerstandskraft gezeigt haben. Denn der Boden des schmalen Streifens zwischen dem Fuße der Kordilleren und dem Meer ist zwar nicht schlechthin unfruchtbar, aber der fast ganz völlige Mangel feuchter Niederschläge bei dem fast immer scheitelrechten Stande der Sonne machen ihn fast zur Wüste, und Pflanzenbau erweist sich nur da möglich, wo die kurzen, reißenden Berggewässer die Küstenfläche durchschneiden. Sie entsprechen in ihren Wasserverhältnissen durchaus den australischen Creeks, d. h. für gewöhnlich sind sie fast wasserlos; wenn sich

aber in den benachbarten Gebirgen ein Gewitter entlädt, werden sie zu gewaltigen Gießbächen, die alles, was sich ihnen entgegenstellt, unwiderstehlich und erbarmungslos mit sich fortreißen.

Die erste Aufgabe der alten Küstenbewohner vom Stamme der Yunga bestand also darin, sich diese wilden Gesellen ihren Zwecken dienstbar zu machen. Daß die Yunga aber dies verstanden und in großer Zahl das Küstenland bewohnten, das beweisen die Reste alter ausgedehnter Städte, die sich an den Ausgängen fast aller Täler erhalten haben, die vom Gebirge zum Meere führen. Diese Ansiedelungen können auf eine doppelte Weise entstanden sein. Entweder sind die Gründer derselben aus den inneren Teilen des Gebirges, wo seit alters die künstliche Verteilung der Gewässer üblich gewesen ist, in den Küstenstrich eingewandert und haben hier die mitgebrachte Bewässerungsweise den örtlichen Verhältnissen angepaßt, oder sie haben sie erst an Ort und Stelle erlernt, also selbständig gefunden.



Indianer von Quito. (Nach einem Holzschnitt.) Vgl. Text, S. 292.

Die Gebirgsgewässer wurden aber in folgender Weise zu Kulturzwecken nutzbar gemacht. Da, wo die Flußläufe in das Flachland heraustreten, suchte man sie zu teilen oder ihr Wasser in Kanäle zu leiten, die weiterhin wie der Fluß selbst in ein mannigfach gegliedertes Netz von Wasseradern zerlegt wurden. Dadurch erlangte man einerseits eine vielfach vergrößerte Bodenfläche für den Anbau von Mais, Bataten, Yukka und Baumwolle, anderseits vermochte man durch diese Verteilung der Gewässer die Gewalt der plötzlich auftretenden Gießbäche zu brechen und zugleich Ansiedelungen wie Felder zu schützen. Von der verhältnismäßig hoch entwickelten landwirtschaftlichen Tüchtigkeit der Yunga zeugt auch der Umstand, daß sie den auf den Küsteninseln vorhandenen Guano als Dünger zu verwenden wußten, ein Fortschritt, der sich von der Küste aus auch in das andine Hochland ausbreitete.

Fragt man nun, an welcher Stelle diese wichtigen Fortschritte gemacht worden sind, so hat man wahrscheinlich zunächst an den Süden zu denken, von wo aus die Besiedelung sich allmählich nach Norden erstreckte und auch in einige Hochtäler der Anden eindrang. Jedenfalls war das Küstengebiet noch zur Inkazeit sehr dicht bevölkert, denn nicht nur die Hauptstadt Chanchan, sondern auch manche andere Plätze, wie Pachacamak, Huadka und Ancon, hatten einen Flächenraum von mehr als 100 Hektar. Die Bewohner dieser Orte bedienten sich, wegen der Schwierigkeit des Landverkehrs, bei ihren gegenseitigen Besuchen einer Art Floß, das auf starken Rohrbündeln ruhte, wie man es noch heutigestages auf dem Titicacasee gebraucht und „Balsas" nennt. Die in den Rohrstengeln eingeschlossene Luft verleiht dem Fahrzeug eine entsprechende Tragfähigkeit. Die Yunga benutzten also dasselbe Prinzip wie die alten Babylonier und die Inder bei ihren Schlauchflößen (s. S. 115 und 129).

Auch auf den andinen Hochplateaus bestanden vor der Inkazeit zwei Mittelpunkte höherer Entwickelung (bei den Aymará), der eine im mittleren Peru da, wo sich die Ruinenstätte von Huanaco befindet, die andere am Süd- und Westufer des Titicacasees mit den großartigen Trümmern von Tiahuanaco, namentlich von Ak-Kapana.

Alle diese älteren Kulturgebiete umschloß das Inkareich, das bei Ankunft der Spanier etwa 300 Jahrhunderte alt war, also genau dem Zeitraume des späteren Mittelalters entspricht. Das Verdienst der peruanischen Herrscher besteht darin, ihrem in ethnographischer wie physischer Beziehung so bunten Reich eine Organisation von großer Eigenart gegeben zu haben, die freilich an allen Ecken und Kanten die Kennzeichen einer primitiven Auffassung an sich trägt, denn sie beruht auf der Konzentration des Besitzes und auf streng durchgeführter Gemeinsamkeit der Arbeit. Der Schöpfer dieses in seiner Weise wunderbaren Systems war der Inka Pachacutek, der Vorgänger von Huaina Capac. Die Verfassung des Reiches war, wenn man so sagen darf, eine theokratisch-absolutistische; an der Spitze stand der Inka als oberster Herr in weltlichen und geistlichen Dingen. Er war der unumschränkte Herrscher über Leib und Leben, über Gut und Blut der Untertanen. Nur er besaß wirkliches Eigentum; ihm gehörte das ganze Reich mit allem, was darin lebte und webte, alle anderen hatten nur ein Nutzungsrecht vom gesamten Grund und Boden. Ein Drittel davon war für den Unterhalt des Herrschers, ein zweites Drittel für den Dienst der Sonne und das letzte für das Volk bestimmt. Der Inka und die Sonne vertraten also den modernen Fiskus, und ein beträchtlicher Teil des Volkes lebte auf ihre Kosten. Zudem war dem Volke der Teil des Landes überantwortet, der den Dörfern und Ortschaften zunächst lag; da nun diese ursprünglich mit Rücksicht auf den anbaufähigen Boden angelegt waren, so kam das beste Drittel des Bodens dem Volke zugute. In das Land der Sonne und des Inka waren weiter die ausgedehnten Flächen der nicht anbaufähigen Puna, der hohen Bergrücken, eingeschlossen. Hier weideten die großen Lamaherden, die ebenfalls dem Inka und der Sonne gehörten; dem gemeinen Manne war es aufs strengste untersagt, solche Tiere zu eigen zu besitzen.

Das Lama ist das einzige größere Haustier, das die Eingeborenen Amerikas besessen haben. Zum Reiten und Ziehen hat es in früheren Zeiten niemals gedient, sondern nur zum Lasttragen und als Wollespender. Die Wolle, die wie das lebende Tier ausschließliches Eigentum des Inka war, wurde von seinen Beamten abgeschoren; diese verteilten sie an die Einwohner, die sie spinnen und weben und das fertige Fabrikat abliefern mußten. Da sich das Lama von seinen wilden Verwandten, dem Guanako und dem Vicuña, als vollkommen konstante Varietät geschieden hat, so muß seine Zähmung lange vor der Inkazeit gelungen sein.

Der Inka Pachacutek unterwarf unter anderem die Gegend von Huilcabamba und fand die dortigen Golderzadern bereits durch die Eingeborenen ausgebeutet. Obwohl der Bergbau fast nur als Tagebau betrieben wurde und bei den primitiven Aufbereitungsmethoden nur die reichsten Erze ausgebeutet werden konnten, war die Arbeit doch sehr lohnend. Auch in Bergwerksarbeit entrichtete das Volk dem Inka seinen Tribut. Die verlangte Arbeit war niemals hart; immer war dafür gesorgt, daß ausreichende Zeit zur Befriedigung der persönlichen Bedürfnisse blieb. Die Erträge des Bergbaues wurden Besitz des Inka und der Sonne; Gold und Silber dienten aber nicht als Wertmesser, sondern waren als Schmuck für die Götter und Könige bestimmt. In einem Staate, der kein Geld, beinahe kein Eigentum kannte, besaß der einzelne Bürger nichts, wovon oder womit er dem Staate Steuer entrichten konnte; diese bestand vielmehr in einem Teile seiner Arbeit. In den größeren Ansiedelungen zahlte ein beträchtlicher Teil der Einwohner seine Abgabe in Handwerk der verschiedensten Art, das sich teilweise zu ansehnlicher Kunstfertigkeit entwickelt hatte; man stellte z. B. wollene und baumwollene Gewebe von großer Schönheit sowie ausgezeichnete Tonwaren her.

Der Landmann frondete durch das Hüten der Lamaherden oder durch Bearbeitung des dem Inka und der Sonne gehörenden Landes. Den Pflug kannten die Peruaner nicht; sie brachen den Boden mit einem spatenartigen Werkzeuge um. Der Ackerbau war die Grundlage des Inkastaates; er galt als göttliches Gebot, jeder Untertan des Reiches war mit seinen Verrichtungen vertraut. Wenn die Zeit der Bodenbestellung gekommen war, zog der Inkaherrscher selbst in großem Pompe, von seinem ganzen Hofstaate gefolgt, hinaus auf einen der Sonne geheiligten Acker in der Nähe von Cuzco und eröffnete unter heiligen Zeremonien eigenhändig die Feldarbeit. Darauf begann im ganzen Lande die Feldbestellung. Jeder Familienvater erhielt ein bestimmtes Stück Land alljährlich für den Bedarf seiner Familie zugeteilt; so oft diese Zuwachs erfuhr, wurde auch sein Anteil am Lande vergrößert, und zwar für jeden Sohn um die Hälfte, für jede Tochter um ein Viertel des normalen Umfanges. Der Boden selbst verblieb Staatseigentum und fiel bei Tod oder Wegzug des Inhabers an die Allgemeinheit zurück. Die Bestellung geschah gemeinsam und unter Leitung der Aufseher; und zwar in der Reihenfolge, daß zuerst der Boden der Sonne, dann der der einzelnen Bürger, auch der Kranken, Armen und Beamten, und erst zuletzt der des Inka bestellt wurde. In den milderen Gebieten des Reiches wurde Mais in einer ganzen Anzahl von Abarten gebaut. Auch Mandioka, einige Kürbisarten, Bohnen und ein paar andere Gemüse wurden mehr noch in Hausgärten als auf dem Felde gezogen. In weiten Gebieten des Inkareiches gediehen aber wegen des rauhen Klimas diese Nahrungspflanzen nicht; dafür trat die Kartoffel ein. Die Inkaperuaner haben den Ackerbau, wie Konrad Haebler im 1. Bande von Helmolts „Weltgeschichte" überzeugend ausführt, nicht nur in einer bedeutenden Ausdehnung, sondern auch mit großer Intensität betrieben. Die Düngung der Felder mit Guano und die Berieselung waren ihnen bekannt. Mit großem Aufgebot von Arbeit vermehrten sie in den schmalen Hochtälern die anbaufähige Bodenfläche, indem sie meilenweit die steilen Bergabhänge durch Aufführen steinerner Mauern in Terrassen (wie z. B. im Moseltale für den Weinbau) einteilten, die durch Kanäle aus dem das Tal durchrinnenden Flusse sorgfältig gespeist wurden.

Eine wesentliche Aufgabe der Aufseher in den Zehntschaften bestand darin, darüber zu wachen, daß die Verpflichtung des Volkes zur Arbeit erfüllt wurde; auch auf die Frauen erstreckte sich diese. Nur genügten sie ihr im wesentlichen in ihrer Behausung durch Erfüllung der wirtschaftlichen Obliegenheiten, der Pflege des Gartens und des Hausgeflügels, insbesondere

aber durch Spinnen und Weben, was sie über den häuslichen Bedarf hinaus tun mußten. Trägheit war im Inkastaat ein strafwürdiges Verbrechen. Die Frauen führten, selbst wenn sie nachbarliche Besuche austauschten, ihre Arbeit mit sich; außer wenn die Besuchte höheren Standes war als die Besuchende; in diesem Falle war es aber Pflicht der letzteren, jene um Überlassung einer Arbeit zu bitten. Zu den Amtshandlungen der Gemeindebeamten gehörte es, jedem Einwohner so viel Land zuzuteilen, wie er für seine Familie brauchte. Reichte ausnahmsweise dazu das dem Volke bestimmte Land nicht aus, so wurde der Acker des Inka dazu in Anspruch genommen; wuchs aber in einer ganzen Provinz die Bevölkerung derart, daß ihr Unterhalt für die Dauer nicht mehr gesichert erschien, so wurden Kolonisten, „mitimaes", entweder in dünner bevölkerte oder in bisher noch unbesiedelte Gebiete geführt.



Seilbrücke in den Anden. (Nach Alfons Stübel.) Vgl. Text, S. 197.

Je mehr das Inkareich an Ausdehnung zunahm, desto mehr mußte das Verkehrswesen gefördert werden. Als Pachacutek gegen Huilcabamba zu Felde zog, glaubten seine Feinde durch Abbrechen der Brücken über den Urabamba sein Vordringen verhindern zu können; er ließ aber sofort eine neue feste Brücke errichten. Ferner ließ er von Cuzco bis hinunter nach Cajamarca, auf eine Entfernung von etwa 750 km, über die Pässe und durch die Täler, über Sümpfe und durch Felsen, eine Kunststraße bauen, deren Reste bis heute erhalten sind. Noch in der Zeit der spanischen Herrschaft ist diese Straße und ihr von Inka Yupanki erbautes Gegenstück, eine Parallelstraße, die westlich der vorigen zur Küste hinunter und, dieser folgend, bis nach Tumbez, dem nördlichsten Küstenplatze des Reiches, führte, die Hauptader des Verkehrs gewesen. Da die Peruaner keine Wagen kannten, also nur Menschen und Lastlamas darauf verkehrten, war sie nur 5—8 m breit, aber auf beiden Seiten von einer etwas erhöhten Einfassung begleitet. An den steilen Talhängen wurde sie noch schmäler und überstieg endlich nicht selten als Treppe die Bergrücken, welche die Täler

WIRTSCHAFTSKARTE DER ERDE UM 1500

von A. Oppel.

Gebiete mit wirtschaftlicher Vollkultur.

" mit vorherrschend primitivem Ackerbau.

+++++ Nord- u. Südgrenze des alten Ackerbaus in Amerika.

Nomadische Viehzucht.

Sammler, Jäger und Fischer.

Länge O v. Greenw.

Nördlicher Polarkreis

Wendekr. d. Krebses

Äquator

Wendekreis des Steinbocks

Bibliographisches Institut in Leipzig.

voneinander trennten. Wo keine Furten waren, da führten steinerne oder im Hochgebirge von den Fasern des Hanfes oder von Lianen geflochtene Hängebrücken, wie sie noch heute bestehen (s. die Abbildung auf S. 196), über die Gewässer; und lange Bohlenwege bildeten die Unterlage für die Straße in den Sümpfen der Paramos und der Wasserscheiden. In bestimmten Abständen waren neben der Straße Ruhestätten, „Tambos", errichtet; ein Tambo war ein für die Lasttiere bestimmter ummauerter Hof, an den sich ein paar offene Zimmer für die Reisenden selbst anschlossen. Kleinere Raststätten in noch geringeren Zwischenräumen an allen wichtigen Verkehrswegen dienten nur dem öffentlichen Interesse. In ihnen waren die laufenden Boten, „chasquis", stationiert, um in kurzer Zeit aus den entferntesten Provinzen von wichtigen Ereignissen Kunde in die Hauptstadt gelangen zu lassen.

Diese höchst eigenartige Wirtschaft ist bis auf wenige dürftige Reste durch die Spanier zugrunde gegangen. Was durch harte und unablässige Tätigkeit von Jahrhunderten geschaffen war, verblich in wenigen Jahrzehnten, aber nicht allein weil die europäischen Eroberer mit unerhörter Rücksichtslosigkeit auftraten, sondern auch weil sie mit den Hilfsmitteln einer höheren Wirtschaftsstufe ausgerüstet erschienen. Die Bronze konnte dem Eisen ebensowenig standhalten wie die Hacke dem Pfluge. Die altamerikanische Kultur unterlag somit nicht nur einem Feinde, sondern auch einem Entwickelungsgesetz, das das Alte und Überlebte erbarmungslos dahinraffte. Aber wie der Untergang des peruanischen und des mexikanischen Reiches hart an der Grenze zwischen Mittelalter und Neuzeit vor sich ging, so war auch ihre Wirtschaftsweise nicht ausschließlich mittelalterlich, sondern sie griff mit einer Entwickelungsform in das Wesen der nachfolgenden Zeit. Denn indem der Staat von jedem seiner erwachsenen Untertanen, sei er männlichen oder weiblichen Geschlechts, eine gewisse wirtschaftliche Tätigkeit verlangte, befolgte er einen Grundsatz, der durchaus der neuesten Zeit angehört und erst in dieser zum Allgemeingut zu werden beginnt; es ist die Arbeit.

e) Wirtschaftlicher Zustand um 1500.

Den wirtschaftlichen Zustand der Menschheit um das Jahr 1500 stellt die beigeheftete „Wirtschaftskarte der Erde um 1500" in übersichtlicher Weise und in großen Zügen dar. Wir ersehen daraus, daß die wirtschaftliche Vollkultur, die sich bei Beginn der christlichen Zeitrechnung auf die ältesten Kulturvölker sowie auf die Griechen und Römer beschränkt hatte, nun Mitteleuropa, Teile von Nordeuropa, Hinterindien, Korea und Japan umfaßte; auch in Amerika hatte sich ein ansehnliches Zentrum gebildet, das aber sofort nach Ankunft der Spanier versank und deshalb keinen Einfluß auf die übrige Menschheit auszuüben vermochte. Hier wie anderswo bilden Ackerbau und Seßhaftigkeit in Verbindung mit gewerblicher, geistiger und künstlerischer Entwickelung die prägnantesten Merkmale der wirtschaftlichen Vollkultur.

Primitiver Pflanzenbau, teilweise mit Anfängen zu höherem Aufsteigen fand sich um 1500 auf der indischen Inselwelt, auf den Archipelen der Südsee, im ganzen tropischen Afrika und in Madagaskar sowie, im Anschluß an die mexikanische Kultur, in den südlicheren Teilen von Nordamerika; vereinzelt treffen wir ihn auch im außerandinischen Südamerika.

Der viehzüchtende Nomadismus hat sich über alle trocken-heißen Gebiete Nordafrikas, Vorder- und Mittelasiens ausgebreitet; außerdem begegnen wir ihm in Skandinavien, in der großen Donau-Theißebene und im äußersten Südwestafrika. In Amerika fehlt er gänzlich.

Alle übrigen Teile der Erdfeste werden von Sammlern, Jägern und Fischern bewohnt, denen damals mehr als die Hälfte der festen Erdoberfläche zur Verfügung stand. Seit

Jahrtausenden waren sie im Alleinbesitz dieser ungeheuren Landflächen gewesen; aber die neue und die neueste Zeit hat ihnen das Beste davon genommen und sie der Hauptsache nach auf die Nordränder der Kontinente und deren am wenigsten begünstigte Binnengebiete beschränkt.

E. Das 16.—18. Jahrhundert. (Die Neuzeit.)

a) Allgemeines.

Unter dem Ausdruck „Neuzeit" verstehen wir die geschichtliche Epoche, die vom Ausgange des Mittelalters bis gegen das Ende des 18. Jahrhunderts reicht. Am Beginn dieses Abschnittes stehen die großen Länderentdeckungen, am Schlusse derselben aber die epochemachenden technischen Erfindungen, auf denen sich die neueste Zeit aufbaut. Durch die beiden Schlagworte „Entdeckungen" und „Erfindungen" wird der wirtschaftliche Charakter der Neuzeit in hohem Grade, wenn auch nicht vollständig, gekennzeichnet.

Durch die Entdeckungen (s. die Karte „Die Entwickelung der Erdkenntnis" bei S. 211) wurden zunächst zahlreiche bisher unbekannte Länder aufgeschlossen. Dadurch erweiterten sich nicht nur das Wirtschaftsgebiet der dabei beteiligten Völker, sondern es knüpften sich daran auch zahlreiche neue Aufgaben, die darauf hinausliefen, sich den neugeschaffenen Verhältnissen anzupassen. Eine besonders lebhafte Entwickelung mußten Schiffahrt und Handel nehmen, da diese Wirtschaftszweige unmittelbar bei den Entdeckungen beteiligt waren. Eine weitere wichtige Folge derselben bestand aber darin, daß von jetzt an die einzelnen Gebiete und Stufen des wirtschaftlichen Lebens nicht mehr wie früher abgesondert für sich dastanden, sondern in gegenseitige Berührung kamen und einander beeinflußten. Den größten Nutzen aus dieser Zusammenwirkung mußten diejenigen Länder ziehen, von denen die große Bewegung selbst ausging, vorausgesetzt, daß sie richtig erkannten, worin die Vorteile der neu geschaffenen Lage bestehen; aber nicht alle Entdeckervölker haben das nötige Verständnis dafür gehabt.

Das eigentliche Zeitalter der Erfindungen in wirtschaftlichem Sinne kann die Neuzeit nicht genannt werden, wenngleich einige gemacht worden sind, die sich als recht förderlich erweisen. Diejenigen Erfindungen aber, die den Charakter der Neuzeit in allgemein kulturellem Sinn ausmachen: die des Schießpulvers und der Buchdruckerkunst, kommen in erster Linie dem staatlichen und dem geistigen Lebenskreise zugute. Daß sie auch auf die Gestaltung der Wirtschaft einen enormen Einfluß ausgeübt haben, unterliegt keinem Zweifel, überhaupt welchen Zweig des Völkerlebens könnte man nennen, für den sich z. B. die Buchdruckerkunst nicht förderlich erwiesen hätte, aber jener Einfluß machte sich doch mehr mittelbar bemerkbar. Durch das Pulver wurde zunächst das Kriegswesen gehoben; die Völker, die Feuerwaffen besaßen, konnten andere, deren Bewaffnung eine weniger vollkommene war, leicht überwältigen und auch ihren wirtschaftlichen Interessen dienstbar machen. Die Buchdruckerkunst hob das geistige Leben auf eine höhere Stufe und erleichterte die Verbreitung nützlicher Kenntnisse, praktischer Erfahrungen und theoretischer Ansichten. Wenn sich die Literatur anfangs auch von wirtschaftlichen Dingen fernhielt, so bemächtigte sie sich später doch dieser Fragen und führte zu Erörterungen, die gewiß mancherlei Gutes gestiftet haben. Die große Bewegung, die man als Renaissance bezeichnet und die mit der Buchdruckerkunst in sehr naher Verbindung steht, trug manches zur Hebung der wirtschaftlichen Zustände bei, indem sie den Geschmack verfeinerte und dadurch eine Reihe neuer und wertvoller Bedürfnisse hervorrief. Die Blüte Italiens und Deutschlands im 16. Jahrhundert beruht großenteils auf der Renaissance.

Als eine Tochter der Renaissance kann man auch die Reformation ansehen, über deren wirtschaftliche Wirkungen das Urteil verschieden ausfällt. Im allgemeinen war die religiöse Bewegung, die im deutschen Volk ihren Ursprung nahm und sich auf einen großen Teil Mittel- und Nordeuropas erstreckte, für die Wirtschaft schon deshalb nicht günstig, weil der Geist der beteiligten Völker durch die religiösen Fragen und Probleme außerordentlich in Anspruch genommen wurde und für andere Angelegenheiten wenig Interesse blieb. Überhaupt lenkt ja die religiöse Vertiefung den Sinn von den Dingen der Außenwelt ab, mit denen es die Wirtschaft in erster Linie zu tun hat, und macht sie dafür nachlässig und gleichgültig. Am schlimmsten aber wirkten die Streitigkeiten und Bürgerkriege sowie die gegenseitige Verbitterung unter den Parteien, die im Gefolge der großen religiösen Bewegung auftraten. Alle beteiligten Länder haben darunter gelitten, am meisten Deutschland, das durch die religiösen Kämpfe nicht nur seine wirtschaftliche Blüte, sondern auch seine kulturelle Stellung für Jahrhunderte einbüßte. Dem gegenüber wäre es ungerecht, nicht darauf aufmerksam zu machen, daß die rein katholisch gebliebenen Länder auch nicht ungeschädigt geblieben sind. Die allgemeine Regsamkeit und die Frische und Lebhaftigkeit des Denkens und Fühlens, die durch die Reformation zweifellos in Bewegung gesetzt wurden, kamen mittelbar auch dem Erwerbsleben zugute, und vielleicht hängt es damit zusammen, daß die Länder der Reformation auch darin das Höchste geleistet haben und noch leisten. Eine unmittelbare Wirkung übte aber die Reformation dadurch aus, daß sie die großen Kirchengüter, die allmählich ein starkes Hemmnis geworden waren, beseitigte und die Ländereien in die Hände betriebsamer Leute brachte. Das Fortbestehen der Besitzungen „toter Hand" ist es anderseits, was das landwirtschaftliche Gedeihen mancher Länder wie Italiens erschwert. Endlich brachte die Aufhebung zahlreicher Feste eine entsprechende Anzahl von Arbeitstagen zustande.

Ihre Hauptkennzeichen erhält die Neuzeit aber dadurch, daß sich der Erdteil Europa über die anderen heraushebt und die Grundlagen zu einer Weltherrschaft zu legen beginnt, die im wesentlichen auf höherer geistiger und wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit beruht. Es beginnt damit zugleich eine neue Epoche der Kolonisation, die sich in fast ununterbrochenem Zusammenhange bis in die unmittelbare Gegenwart erstreckt. Durch den Zustrom der ausländischen Erzeugnisse wurde wiederum das europäische Erwerbsleben reicher und mannigfaltiger gestaltet, durch die außerordentliche Vermehrung des Edelmetalls aber auf eine andere Grundlage gestaltet, so daß sich der Übergang von der Natural- zur Geldwirtschaft vollzog und die letztere sich immer deutlicher ausprägte. Durch das bewußte, wenn auch nicht immer segensreiche, Eingreifen der Staatsgewalt in den Gang des Erwerbslebens sowie durch Aufstellung staatswirtschaftlicher Systeme wurde die mittelalterliche Stadtwirtschaft zur Volkswirtschaft erweitert. Kolonialwirtschaft, Geldwirtschaft und Volkswirtschaft bilden demnach charakteristische Schlag- und Kennworte der Neuzeit.

b) Europa.

α) Die Landwirtschaft.

Die Landwirtschaft, die schon im späteren Mittelalter vielfach schwer zu leiden hatte, stand auch in der Neuzeit unter dem hemmenden Einflusse der noch fortbestehenden Feudalverhältnisse. Der Bauernstand befand sich durchgängig, England ausgenommen, im Zustande der Unfreiheit, ja in manchen Gegenden fiel er diesem erst anheim (s. die Abbildung auf S. 200).

Die Bebauung des Bodens blieb daher im wesentlichen auf dem Standpunkte des Mittelalters zurück. Nur in England wurden Neuerungen durch das Aufkommen der Koppelwirtschaft eingeführt, wodurch ein intensiverer Betrieb ermöglicht wurde. Wüsteneien, Heiden, Moore und Moräste traf man überall, selbst in England. Das Beispiel Heinrichs VIII., der die Landwirtschaft begünstigte, fand nur bei Heinrich IV. von Frankreich Nachahmung, dessen großer Minister Sully die Landwirtschaft als die „Säugamme des Staates" bezeichnete.

Der wichtigste Vorgang für den Bodenbau bestand in der Übertragung der altweltlichen Nutzpflanzen und Haustiere in die Kolonialländer, die dann eine Anzahl Kulturgewächse zum Austausch boten. Aber zunächst hatten doch nur einige wenige Länder Nutzen davon. In Südeuropa fand der amerikanische Mais Eingang, in Portugal der indische Orangenbaum, in Holland der Tabak; die Akazie kam 1701 nach Frankreich. Die Gärten schmückten sich mit fremden Früchten und Blumen, Holland wurde das Blumenland Europas, in Frankreich machte die Obstbaumzucht unter Ludwig XIV. ungemeine Fortschritte. Holland pflegte aber nicht nur Blumen, sondern wandte auch dem Ackerbau und besonders der Moorkultur große Sorgfalt zu; jedenfalls übertraf der flandrische Getreidebau im 18. Jahrhundert selbst den englischen. Dagegen ging die Landwirtschaft in Portugal und Spanien vom 16. Jahrhundert an sehr zurück, namentlich wegen der starken Auswanderung in die Kolonialländer; zugleich verfiel in Spanien das von den Arabern begründete Bewässerungswesen. In Deutschland hinderten schlechte Verkehrsverhältnisse, Polizeimaßregeln, drückende Fronden u. s. w. jeden Aufschwung; verhältnismäßig am besten stand es um den Landbau noch in Jülich, Kleve und Kursachsen. Auf unserem Bilde (S. 201) erblicken wir im Vordergrunde links einen Fleischer, Schweine schlachtend; rechts vor der Pforte eines Klosters Mönche, die an arme Leute Speise verteilen; dahinter ein Gefängnis, an dessen Mauer einen in den „Stock" Geschlossener, dem ein würdiger Mann, anscheinend ein Richter, zuspricht. Im Mittelgrunde wird aus einem Ziehbrunnen Wasser durch ein Pferd gehoben. Dahinter dehnt sich der Acker mit einem pflügenden Bauer; im Hintergrunde steht ein Gehöft mit dem Einblick in die Scheune, in der gedroschen wird; in der Ferne Galgen und Rad. Im Hintergrunde links sind am Ufer des Flüßchens Gerber mit der Zubereitung von Fellen beschäftigt; dahinter flicht eine Frau Körbe und ein Mann spaltet Holz.



Bauernpaar, ländliche Erzeugnisse feilhaltend. Kupferstich von Albrecht Dürer (1512). Vgl. Text, S. 199.

Von den Folgen des Dreißigjährigen Krieges wurde unter allen Gesellschaftsklassen der Bauer am schwersten getroffen. Denn das Zug- und Nutzvieh war fast ganz vernichtet, die Flur nahezu unbebaut und weithin mit Gestrüpp bewachsen, die Wiesen verschlammt, Haus

und Hof zerstört oder verfallen. Tausende heimatlos gewordener Leute hausten in Wald und Sumpf. Wer draußen blieb, gewöhnte sich an elende Wohnung, dürftige Nahrung und schlechte Behandlung, verlor allen Lebensmut, allen Drang zur Arbeit, ward roh und oft auch gewalttätig. Dazu wurde der Bauernstand sowohl vom Staat als auch von den Grundherren noch mehr gedrückt, teilweise bis zur Leibeigenschaft herab entwürdigt.

Im allgemeinen brachte in Europa erst das 18. Jahrhundert bessere Zeiten für die Landwirtschaft, indem einzelne Fürsten ihr größere Aufmerksamkeit schenkten, Ackerbaugesellschaften sich bildeten und Kommissionen niedergesetzt wurden, um über Verbesserungen zu beraten. Aber die rechtlichen Grundlagen, auf denen die Lasten des Bauernstandes beruhten, wurden durch die immer mehr eindringende Geldwirtschaft untergraben. In nicht wenigen Ländern begann man Leibeigenschaft und Fronden zu mildern oder teilweise aufzuheben. Eine durchgreifende Änderung der Untertänigkeitsverhältnisse kam freilich noch nicht zustande, sondern wurde erst seit der großen französischen Revolution durchgeführt. Auch im landwirtschaftlichen Betriebswesen wurden einige Fortschritte gemacht, namentlich wurden die Bodenverhältnisse durch Austrocknung, Be- und Entwässerung verbessert, die Erträge der Felder durch Einführung der Fruchtwechselwirtschaft und größere Sorgfalt in der Bereitung und Verwendung des Düngers gesteigert. Von neueingeführten Nutzpflanzen ist namentlich die Kartoffel zu nennen, die ihre große wirtschaftliche Bedeutung allerdings erst im 19. Jahrhundert erlangt hat. Nicht ohne Einfluß blieb endlich die allmählich sich entwickelte Literatur über Landwirtschaft; namentlich hat auch die im 18. Jahrhundert tonangebende kameralistische Schule wohltätig auf die Gesetzgebung eingewirkt.



Deutsches Landleben um 1550. Holzschnitt aus der Folge der Wochentage von Hans Sebald Beham (1500—1560). Vgl. Text, S. 200.

Für Deutschlands landwirtschaftliche Entwickelung ist die segensreiche Tätigkeit Friedrichs d. Gr. hervorzuheben. Wenn sich diese auch natürlich zunächst auf Preußen bezog, so konnte sie bei der schon damals hervortretenden Stellung dieses Staates und bei der großen

Bewunderung, die sein Monarch weithin genoß, nicht ohne Beachtung und Nachahmung bleiben. Um die Bevölkerung seines Landes zu vermehren, suchte Friedrich II., wie sein Vater, möglichst viele Fremde ins Land zu ziehen: Bauern, Arbeiter, Gärtner und solche Arten von Handwerkern, an denen es fehlte. Die Zuzügler erhielten Reiseunterstützung, Hilfsgelder für den Anbau, Befreiung von den staatlichen und kommunalen Lasten je nachdem auf 2—15 Jahre sowie vom Militärdienst auf drei Generationen; außerdem genossen sie volle Glaubensfreiheit. Die meisten wurden auf Domänen, wenigere auf Rittergütern angesiedelt. Ferner förderte der König die Teilung großer Bauerngüter unter mehrere Söhne („Abbau") und die Gründung neuer Dörfer zwischen anderen, deren Flur sich zu weit erstreckte, als daß sich der Anbau noch recht lohnte. In noch höherem Maß als sein Vater suchte Friedrich II. durch Austrocknung von Sümpfen und Urbarmachung von Ödländereien neues Kulturland zu gewinnen; so wurden der große Oder-, der Netze-, der Warthebruch, die Sümpfe am Rhin und an der Dosse, der Drömling und noch viele andere kleinere Gebiete solcher Art durch Kanäle und andere Maßregeln entwässert, und der so eroberte Boden sofort mit fleißigen Ansiedlern besetzt.



Spinnende Bauerfamilie. (Nach Sebastian Münster.) Vgl. Text, S. 203.
Vater und Mutter spinnen; das Söhnchen weift das Garn; neben dem Vater ein Korb mit Garnspindeln.

In den älteren Dörfern wurde zur Beseitigung des altgermanischen Flurzwanges, der den Zeitbedürfnissen nicht mehr entsprach, vielfach die Verkoppelung oder Separation eingeführt, der Gemeindebesitz an Wiesen an die nachweislich Berechtigten aufgeteilt („Gemeinheitsteilung") und dadurch die rationelle Weidewirtschaft zwar gefördert, aber auch mancher kleine Mann, der sein Weiderecht nicht nachweisen konnte, schwer geschädigt, denn Widerspruch duldete der König nicht. Näheres über diese Umgestaltungen folgt im Kapitel VII, 3.

Um der wirtschaftlichen Stellung des Adels nicht zu nahe zu treten, unterließ Friedrich II. die Vermehrung der Domänen, aber er schützte auch den Bauernstand; namentlich duldete er nicht, daß Bauernstellen eingezogen würden. Daher befahl er nach dem Siebenjährigen Kriege den Rittergutsbesitzern, alle verlassenen Bauernstellen neu zu besetzen und den Zustand vor 1756 wiederherzustellen. Die Dienste und Abgaben der Bauern wurden schriftlich aufgezeichnet und teilweise eingeschränkt. Die Absicht, daß nur drei Frontage wöchentlich bestehen sollten, ließ sich zwar ebensowenig verwirklichen wie der Wunsch, in Pommern die Leibeigenschaft aufzuheben, aber wenigstens so viel wurde erreicht, daß Leibeigene nicht als käufliche Gegenstände, „res in commercio", behandelt wurden. Diese Bestimmung wurde auch auf Westpreußen übertragen und hier an Stelle der Leibeigenschaft die Grundhörigkeit gesetzt. Auf körperlicher Mißhandlung der Bauern stand sechsmonatige Festungshaft.

Unablässig war Friedrichs II. Bemühen, den landwirtschaftlichen Betrieb zu heben und zu verbessern; unmittelbar geschah dies auf den königlichen Domänen, mittelbar überall

durch Beispiel und Vorbild, Mahnung und Antrieb. Jährlich mußten die Landräte über den Stand der Saaten und den Ausfall der Ernte berichten, bei seinen Inspektionsreisen aber mündliche Auskunft geben. Die Verwendung des Mergels zur Verbesserung des Bodens wurde verbreitet, der Tiefpflug empfohlen, die Hühner- und Bienenzucht gehoben, der Anbau von Hopfen, Futterkräutern und namentlich der Kartoffel ausgedehnt. Die Pflege des Obstbaues wurde dadurch verbessert, daß Gärtner eingesetzt wurden, die das Landvolk unentgeltlich darin unterrichten mußten. Endlich bemühte sich der König um die Anpflanzung des Waid (Isatis tinctoria), um den teuern ausländischen Indigo zu ersetzen, ferner des mährischen Flachses und besonders des Maulbeerbaums für die Zucht der Seidenraupe. Dabei mußte freilich der Erfolg ausbleiben, da die Naturbedingungen für das Gedeihen dieses südländischen Gewächses in Preußen fehlen.



Werkstätte eines Goldschmiedes. (Nach einem Holzschnitt aus dem Anfange des 16. Jahrhunderts.) Vgl. Text, S. 204.
Der Beruf der Goldschmiede blühte besonders in Ulm, Augsburg, Nürnberg, Wien und Prag.

β) Das Gewerbe.

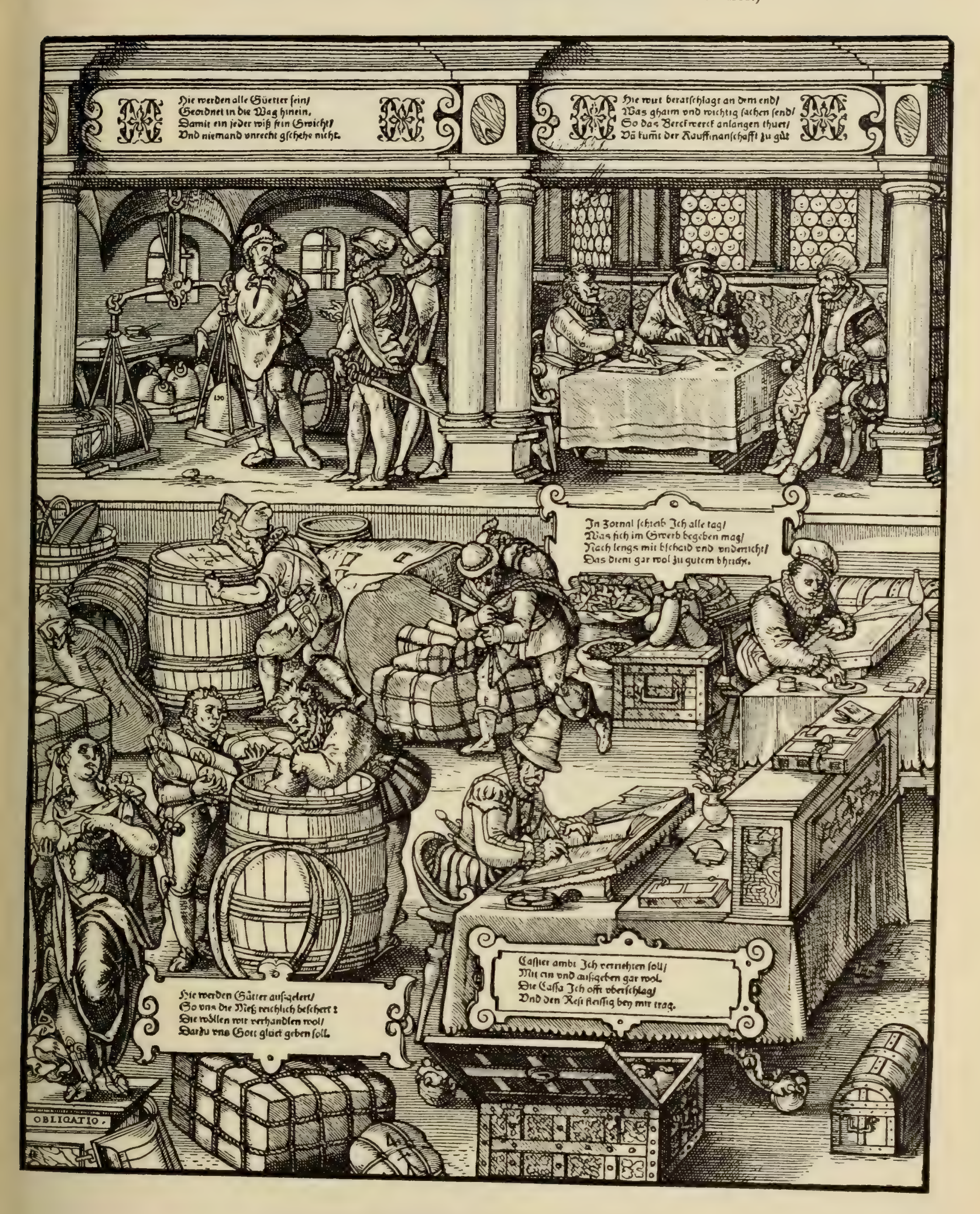
Das Gewerbewesen machte in der Neuzeit wenig Fortschritte (s. die Abbildung auf S. 202), sondern verharrte fast in allen Staaten unter dem Drucke der Zünfte, die mehr und mehr in Erstarrung gerieten. Mit größter Engherzigkeit klammerte man sich an das Herkommen und suchte das Bestehende in der kleinlichsten Weise zu erhalten. Die Verrichtungen der verschiedenen Handwerke waren gegeneinander aufs strengste abgegrenzt, die Gewerbetätigkeit selbst durch Betriebsregelungen in enge Schranken eingeschlossen. Bei vielen Innungen durfte die Zahl der Meisterstellen nicht vermehrt werden; bei anderen konnte die Zunft gegen die Vermehrung derselben ihr Veto einlegen, wobei Schikanen aller Art angewendet wurden, bei wieder anderen wurde das Meisterrecht als Eigentum der Meisterfamilie angesehen und durch Kauf förmlich

auf andere Personen übertragen. Je größere Fortschritte die **Bearbeitung** namentlich fremder Roherzeugnisse zu machen sich anschickte (s. die Abbildung auf S. 203), desto mehr wehrten sich die Zünfte und Innungen dagegen, während sie unter sich selbst in beständigem Hader lagen und kleinliche Zwistigkeiten an der Tagesordnung waren.

In bezug auf **gewerbliche Leistungen** standen Holland und Frankreich obenan; in zweiter Linie folgte England; die anderen Staaten nahmen eine noch tiefere Stellung ein; über Deutschland werden wir uns später etwas eingehender äußern. In **Frankreich** wurde das Gewerbe namentlich seit Colberts Wirksamkeit von der Regierung unterstützt, den einwandernden Handwerkern Vorrechte, Freiheiten und Geldunterstützungen zuerteilt; dadurch kamen mehrere gewerbliche Zweige, wie die Seidenweberei, die Wollweberei, die Spitzenverfertigung, die Herstellung von Spiegeln u. s. w., sehr in die Höhe, außerdem entwickelten sich diejenigen Tätigkeiten, die darauf ausgingen, den feineren Geschmack und die Bedürfnisse des Luxus zu befriedigen. Die **Niederlande** fügten ihren berühmten älteren Erzeugnissen namentlich die Glasarbeit hinzu, seitdem das Fernrohr durch Zacharias Jensen (1590) erfunden war, und vermehrten ihre gewerbfleißige Bevölkerung durch Aufnahme zahlreicher Hugenotten. Letztere kamen auch England zu statten, das damals im allgemeinen die Grundlagen zu seiner späteren industriellen Größe, namentlich auf den Gebieten der Metall- und Baumwollverarbeitung, zu legen begann. **Spaniens** gewerbliche Blüte war durch die Vertreibung der Mauren so tief gesunken, daß die meisten Gewerbszweige ein kümmerliches Dasein fristeten, bis im 18. Jahrhundert etwas mehr Leben in die Sache kam. **Italiens** Erzeugnisse, zwar nicht zahlreich, behaupteten sich immerhin auf dem Markte; die genuesischen und venezianischen Seidenstoffe waren sehr gesucht; außerdem war Genua stark in Papier und Samt, Venedig in Glas. Für **Deutschland** zerfällt die Neuzeit in den Abschnitt vor und in den nach dem **Dreißigjährigen Krieg**. Vor diesem verderblichen Ereignis wetteiferte es mit Italien in Güte, Feinheit und Mannigfaltigkeit seiner Erzeugnisse und hatte auf manchen Gebieten sogar eine leitende Stellung gewonnen. Dahin gehört beispielsweise die Verarbeitung von Baumwolle. Von Ulm aus (vgl. S. 184) hatte sich dieser Betrieb nach anderen Städten Süddeutschlands verbreitet, besonders nach Augsburg, wo ihn die Fugger in die Hand nahmen und ihm zu Anfang des 16. Jahrhunderts eine bedeutende Ausdehnung zu geben wußten. Von Augsburg drang er, der großen Handelsstraße folgend, über Nürnberg, Hof und Zwickau nach Leipzig und nach Chemnitz vor und erlangte hier einen beachtenswerten Umfang. Auch am Niederrhein (s. das Bild „Stromleben am Rhein" auf der beigehefteten Tafel „Wirtschaft des 16. Jahrhunderts") siedelte sich von den Niederlanden her die Verarbeitung von Baumwolle an, die ausschließlich auf dem Seeweg über Antwerpen dahin gelangte, während Sachsen und Süddeutschland ihren Rohstoff, der anfangs aus Cypern, später aus Syrien und Brasilien stammte, über Italien bezogen. Die Spinnerei von Baumwolle wurde ursprünglich nur in Süddeutschland betrieben, später, von 1560 an, auch in Sachsen. Rein baumwollene Sachen wurden aber damals noch nicht hergestellt, sondern das baumwollene Garn als Schuß verwendet und in eine leinene Kette eingeschlagen. Dies gemischte Gewebe, als „Barchent" bezeichnet, genoß einen weitverbreiteten Ruf in Mittel- und Nordeuropa und begründete unter anderem Ulms Reichtum und Ansehen (s. das Bild „Deutsches Handelsleben" auf der Rückseite der beigehefteten Tafel). Nach England fand damals eine lebhafte Ausfuhr süddeutscher Gewebe statt. Barchentfärbereien scheinen zuerst in Sachsen entstanden zu sein; auf diese Tätigkeit bezieht sich unter anderem eine Vorschrift des Chemnitzer Rates von 1601.

Wirtschaft des 16. Jahrhunderts, I.

(Nach O. Henne am Rhyn, Kulturgeschichte des deutschen Volkes.)



Deutsches Handelsleben im 16. Jahrhundert.

(Ausschnitt aus einem Holzschnitte von Jost Amman, einem Teile von seiner „Allegorie“ auf den Handel. Die einzelnen Gruppen werden durch die eingedruckten Verse erklärt.)

Wirtschaft des 16. Jahrhunderts, II.

Stromleben am Rhein und Ansicht von Köln im Jahre 1530; rechts der Dom. (Faksimile aus dem großen Holzschnitte des Anton Woensam von Worms.)

Durch den Dreißigjährigen Krieg war die gewerbliche Blüte Deutschlands im allgemeinen geknickt worden, wenn auch die Städte, in denen sie sich entfaltet hatte, nicht ganz so schwer gelitten hatten wie das platte Land. Die Hansestädte Hamburg, Lübeck und Bremen waren sogar ziemlich verschont geblieben, und auch Plätze wie Leipzig und Frankfurt a. M. wußten sich noch einigermaßen zu behaupten. Aber die Hauptmasse der Städte befand sich doch im Zustande tödlicher Ermattung, äußerster Verarmung und tiefer Hoffnungslosigkeit. Manche, wie Magdeburg, lagen in Trümmern oder waren teilweise unbewohnt.

Nach dem Krieg arbeiteten sich die Gewerbe nur langsam aus dem tiefen Verfall heraus; aber wenn sie auch durch die französischen Auswanderer einen kräftigen Antrieb erhielten, so waren sie doch weit davon entfernt, den großen Vorsprung, den unterdes England und Frankreich in der Technik gewonnen hatten, einholen zu können. Daher mußten viele Gebrauchsgegenstände, die früher im Lande hergestellt worden waren, aus dem Auslande bezogen werden; die feineren Luxuswaren und die Modesachen kamen aus Frankreich, Einfacheres lieferte England. Friedrichs II. Gewerbepolitik wandte sich vor allem der Seidenindustrie zu, die sich trotzdem recht langsam entwickelte. Demnächst suchte sie die Woll- und Leinenverarbeitung zu fördern. In dieser Richtung wirkten teils hohe Schutzzölle, teils genaue Aufsicht über die Herstellung, ferner Unterstützung durch Rat und Tat, Herbeiziehung tüchtiger Kapital- und Arbeitskräfte, Verleihung von Monopolen für bestimmte Zeit. Durch seine „Zivilwerber" suchte der König in allen Ländern Europas tüchtige und vermögende Fabrikanten zur Übersiedelung nach Preußen zu veranlassen. Schauämter wurden eingerichtet, die Erzeugnisse dort geprüft und gestempelt. Fabrikinspektoren überwachten die gewerblichen Anlagen, Steuerräte gaben Anregung zu neuen Unternehmungen. In Berlin übernahm der König die Gotzkowskische Porzellanmanufaktur und gründete 1760 eine Giro-, Diskonto- und Lehnbank. Auch dem Bergwesen widmete er seine Fürsorge und wurde darin namentlich von dem Staatsminister Friedrich Anton von Heinitz, der bis 1777 in kursächsischen Diensten gestanden hatte, wirkungsvoll unterstützt. In Oberschlesien, im Magdeburgischen und in der Kurmark wurden alte Bergwerke erneuert und vergrößert, neue eingerichtet; Eisen-, Blech- und Kupferhämmer entstanden an manchen Orten.

γ) Handel und Verkehr.

In noch höherem Maß als Landwirtschaft und Gewerbe wurden Handel und Verkehr im Verlaufe der Neuzeit durch die immer mehr hervortretende Gewalt der Staaten beeinflußt, aber keineswegs immer in günstigem Sinne; denn die Regierungen suchten, um ihre Einnahmen zu vergrößern und dadurch ihre eigensüchtigen Zwecke zu verfolgen, nach möglichst ergiebigen Hilfsquellen, und diese schien ihnen die sogenannte Merkantilpolitik an die Hand zu geben. Nach der Auffassung der Merkantilisten kann der Reichtum eines Volkes nur nach der Menge des im Lande zirkulierenden Edelmetalls bemessen werden; deshalb müsse man möglichst viel Gold und Silber ins Land zu ziehen suchen. Da dies zu jener Zeit durch die Landwirtschaft nicht geschehen konnte, die eben doch nur für die Ernährung des Volkes sorgte und außerdem einige gewerbliche Rohstoffe lieferte, so glaubte man sie nur insoweit begünstigen zu sollen, als sie dem letzteren Zwecke Genüge leistete. Dagegen hielt man es für eine besondere Aufgabe der Regierungen, den Bergbau in jeder Hinsicht zu fördern, gleich diesem aber auch die Industrie zu heben, damit sie möglichst viele Waren für die Ausfuhr in das Ausland liefern könne. Geeignete Mittel für diese Zwecke aber glaubte man in Form von

Privilegien, Prämien, Kapitalvorschüssen, Monopolen, Ein- und Ausfuhrverboten, Restriktivmaßregeln, Differentialabgaben, Handelsverträgen u. s. w. anwenden zu sollen. Dementsprechend wurde die Einfuhr fremder Industrierohstoffe erlaubt, die Zufuhr fremder gewerblicher Erzeugnisse erschwert oder verhindert, der Außenhandel in einseitiger Weise behandelt, der Binnenhandel aber vernachlässigt, weil er eben das vorhandene Edelmetall nur umsetze, nicht aber vermehre. Der Merkantilismus, die erste, wenn auch taube Blüte der Geldwirtschaft, die ihrerseits wiederum die Folge des vermehrten Edelmetallvorrates war, hatte seine Wurzeln bereits im späteren Mittelalter namentlich in Italien zu schlagen begonnen; zu einem stattlichen Baum entwickelte er sich aber erst in der Neuzeit. In England gelangte er durch Oliver Cromwell, in Frankreich durch Jean B. Colbert zu voller Herrschaft; theoretisch sehr bald erschüttert, blieb er praktisch jedenfalls mancherwärts noch über das 18. Jahrhundert hinaus bestehen.

Die staatlichen Privilegierungen kamen zunächst im Außenhandel durch Begründung großer Handelsgesellschaften zum Ausdruck, die für die Neuzeit in hohem Maße charakteristisch sind. Ihr Entstehen ist begreiflich bei dem großen Kapitalbedarf, bei der Beschwerlichkeit und Gefahr des Betriebes. Der Staat begünstigte die Bildung solcher Gesellschaften, sowohl weil er sich für die Erteilung und Verlängerung der betreffenden Vorrechte bezahlen ließ, als auch weil die von jenen betriebenen Geschäfte im ganzen dem merkantilistischen Zeitgeist entsprachen. War bei den auswärts tätigen Unternehmungen Nutzen und Schaden für die Allgemeinheit ziemlich gleich verteilt, so überwog der letztere entschieden bei den Kompanien, die sich mit Binnenhandel beschäftigten. Bis ins 18. Jahrhundert hatten sich etwa 70 Handelsgesellschaften gebildet. Aus dem merkantilischen Gedanken ging auch das Zollwesen hervor, das zwar schon gelegentlich im 15. Jahrhundert auftritt, aber eine systematische Ausbildung doch erst durch Colbert erhielt. Sein berühmter Tarif vom Jahre 1664, später in einigen Punkten umgestaltet, wurde von fast allen Staaten Europas nachgeahmt.

Wie bereits angedeutet, wurde der Binnenhandel, den zudem mancherlei Zölle erschwerten, im allgemeinen absichtlich dem Außenhandel hintangesetzt, daher auch, mit Ausnahme von England und Holland, das Straßenwesen vernachlässigt. Größere Sorgfalt verwendete man auf die Regulierung der Flüsse und den Bau von Kanälen, zuerst in der Lombardei und im maurischen Spanien, später in Holland, in Frankreich unter Sully und in England. Für diese Länder ist die spätere Neuzeit das Zeitalter der Kanäle. In Preußen geschah manches unter Friedrich II., in Rußland unter Peter I., aber noch mehr blieb zu tun übrig. Auch das Postwesen wurde in ansehnlicher Weise gefördert, so daß im Anfange des 18. Jahrhunderts die Briefe fast in ganz Europa dadurch besorgt wurden.

Der deutsche Außenhandel, der vor dem großen Krieg eine so große Lebendigkeit gezeigt hatte, teilte nachher das Schicksal von Landwirtschaft und Gewerbe. Nur wenige deutsche Schiffe durchfurchten die Meere, die Handelsverbindungen waren fast sämtlich gestört, die Zufuhren an Rohstoffen gewaltig gemindert, die äußere Kundschaft fast verloren gegangen, fremde Kaufleute verdrängten in vielen deutschen Städten die eingeborenen. Holländer und Schweden holten jetzt Korn und Holz von Danzig ab, Holländer ließen ohne Vermittelung deutscher Geschäftsleute die Tannen des Schwarzwaldes schlagen und in ihr holzbedürftiges Land schaffen. Dänemark erhob am Sund hohe Zölle, Schweden beherrschte den Unterlauf der Weser, der Elbe und der Oder und unterband den Verkehr Rostocks; bei der Nachäffung fremder Moden ging viel Geld für Tand und feine Kleider nach Frankreich, ohne Gegenleistung hervorzurufen. Der deutsche Binnenhandel aber war durch zahllose Fluß- und

Wegezölle gelähmt, die Flüsse selbst befanden sich in einem ebenso verwahrlosten Zustande wie die Landstraßen. Das gesamte Zunft- und Gildenwesen der Städte hielt an der mittelalterlichen Stadtwirtschaft fest, und ihr Stapelrecht hemmte die Entwickelung des Verkehrs ungemein. Die Fürsten suchten zwar staatswirtschaftliche Ziele zu verfolgen, aber ihre Besitzungen, namentlich in Mittel- und Süddeutschland, waren doch viel zu klein und zu zerstückelt, um weitergehende Gedanken zu verwirklichen. Etwas mehr Leben und Rührigkeit entfaltete sich am Rhein, in Sachsen sowie an der Nordseeküste. Während sich nämlich die rheinischen Städte langsam hoben und Leipzig durch die sächsische Regierung gefördert wurde, schritten Bremen und Hamburg mit dem überseeischen Handel weit voraus. Nach der Levante gingen ihre Schiffe in großen Zügen, bis an 50 Segel stark; mit Spanien, Portugal, Italien und Westindien wurden Beziehungen angeknüpft, mit den atlantischen Küstenstaaten vorteilhafte Verträge geschlossen. Vom Reiche nicht geschützt, sorgten die Hanseaten, klug und selbstvertrauend, unternehmend und sicher gehend, wie sie von jeher waren, ausschließlich für sich selbst.

Durch Handelsverträge suchte auch Friedrich II. den Kaufleuten seines Staates Vorschub zu leisten; zugleich unterstützte er Handelskompanien und gründete 1776 die königliche Seehandelsgesellschaft. Um den Verkehr zwischen Berlin und Stettin zu heben, ließ er zahlreiche Kanalstrecken zwischen der Havel und der Oder anlegen, schuf den Hafen zu Swinemünde, sorgte für Vertiefung der Fahrrinne im Stettiner Haff und ermäßigte die Oderzölle. Für Seeschiffahrt hatte er aber nichts übrig, ebensowenig für Verbesserung der Landstraßen; auch seine Postpolitik war nicht von Erfolg begleitet. Überhaupt sind manche wirtschaftliche Schöpfungen des Großen Friedrich, wie die Verbesserungen des Bodens und der Wasserwege, von dauerndem Nutzen für Preußen und Deutschland gewesen und haben reiche Früchte getragen, die meisten aber sind vergangen, teils weil sie dem Zeitgeiste oder seinem persönlichen Eigensinn entsprungen waren, teils weil er keinen ebenbürtigen Nachfolger erhielt.

δ) Das Geldwesen.

Die Neuzeit ist die Epoche der Geldwirtschaft, die seitdem das ganze wirtschaftliche Leben der Kulturvölker überwuchert hat. Anfänge dazu finden sich zwar schon im späteren Mittelalter, wie sie bereits im Altertume beobachtet werden, aber zu einer eigentlichen Entfaltung und zu weiterer Verbreitung konnte es nicht kommen, weil der Mangel an Edelmetall von jeher sehr groß war, im Laufe des Mittelalters aber, wegen Erschöpfung der früheren Fundstätten, immer fühlbarer wurde. Dazu kam, daß der Handel mit Ostasien dem Erdteil Europa fortwährend bedeutende Mengen Silber entzog und die Geldzirkulation überdies durch die Verwendung der edlen Metalle zu Goldschmiedearbeiten, durch Anhäufung kirchlicher, fürstlicher und privater Schätze und Prunkstücke erhebliche Einbuße erlitt; denn vorzugsweise aus solchen Gegenständen bestanden die mobilen Vermögen älterer Zeiten.

Diese Verhältnisse änderten sich gründlich durch die Entdeckungen, insbesondere durch die Erschließung der Edelmetallvorräte Amerikas. Anfangs lieferte dieses nur Gold; zuerst gewann man es in Hispaniola, Cuba, Jamaika und Zentralamerika, später in Mexiko und Peru. Mit der Entdeckung der Minen von Tasko im Jahre 1522 kam auch Silber hinzu. Einen wesentlichen Vorschub erhielt die Gewinnung beider Edelmetalle, als Bartolomeo Medina del Pachucha im Jahre 1557 das Verfahren erfand, diese dem Muttergestein nach erfolgter Zertrümmerung durch Quecksilber zu entziehen. Der Vorgang der Amalgamation kann als der eigentliche Begründer der Geldwirtschaft angesehen werden, denn ohne diesen, der übrigens

durch volle drei Jahrhunderte fast ausschließlich angewendet worden ist, hätten die meisten Erzgänge des damals bekannten Amerika nicht ausgebeutet werden können; die Alluviallager Amerikas aber waren damals noch nicht bekannt. Silber lieferten von nun an Peru, Mexiko (Zakatekas, Sombrerete, Guanajuato) und Chile; Gold gewann man in Neugranada, Brasilien (San Paulo seit 1590, Minas Geraes und Matto Grosso), Virginien, Nordcarolina und im Ural (Jekaterinburg 1743). Den Fortschritt der Edelmetallausbeute von Jahrhundert zu Jahrhundert zeigt die nachstehende Tabelle, die sich auf Soetbeers Ermittelungen gründet. Danach betrug der Wert der durchschnittlichen Jahresgewinnung in Millionen von Mark

	an Gold	an Silber	zusammen		an Gold	an Silber	zusammen
1500	1,54	2,10	3,64	1700	20,64	71,40	92,04
1600	5,16	42,00	47,16	1800	63,84	155,40	219,24

Aus diesen Zahlen ersieht man, daß der Zuwachs an verfügbarem Edelmetall in beständiger Weise erfolgt ist und sich im Laufe von dreihundert Jahren rund um das Sechzigfache gesteigert hat. Da nun aber die Vorräte davon nur zum kleineren Teile verloren gehen oder der Zirkulation entzogen werden, so häufen sie sich an und streben zugleich nach Verwendung und Verwertung. Des weiteren zeigt das Tabellchen, daß in der Neuzeit der Wertmenge nach das Silber durchaus im Vordergrunde stand, ein Verhältnis, das sich erst in neuester Zeit zugunsten des Goldes geändert hat.

Die nächste Folge der vermehrten Edelmetallzufuhr war eine gewaltige Preisrevolution, die bewirkte, daß die Güterpreise stellenweise um das Fünffache stiegen. Immerhin war es noch ein Glück, daß sich dieser Umschwung weder überall noch gleichzeitig vollzog. Zuerst spürte man ihn in Spanien, dann in Frankreich und Deutschland, zuletzt in England; überall hing er natürlich mit der Entwertung des Geldes oder, anders ausgedrückt, mit dem Fallen des Preises der Edelmetalle zusammen. Nachdem dieser nämlich im Mittelalter bis 1510 gestiegen war, begann er zu sinken, erst allmählich, dann stärker bis 1600, wo die Wertabnahme im allgemeinen 150—200 Prozent betrug. Die damit verknüpften Verluste trafen am schwersten die Grundbesitzer, die ihren Boden verpachtet hatten, namentlich in England, weil hier von jeher langfristige Verträge abgeschlossen zu werden pflegen. Auch der niedere Adel geriet in große Not; er verlor seine Selbständigkeit, trat in den Dienst der Fürsten und bildete nach dem Muster Frankreichs im 17. und 18. Jahrhundert den sogenannten Hofadel. Nicht minder schwer wurde das gemeine Volk getroffen; es wurde vielfach besitz-, damit aber auch erwerbs- und brotlos, denn die anderen Wirtschaftszweige waren nicht in der Lage, die freigewordenen Hände zu beschäftigen. Die Armut als eine massenhafte Erscheinung wurde von nun an ein sozialer Krebsschaden. Daher begaben sich viele arbeitslose, aber auch arbeitsscheue Leute als Söldlinge in den Dienst der Fürsten und halfen die Bildung stehender Heere anbahnen und erleichtern. Den Hauptnutzen der Preisrevolution schöpften die Städte ab; infolgedessen stieg das Gewicht und Ansehen der Bürger und des vermöglichen Mittelstandes, die den Preisveränderungen unmittelbar folgen konnten, besonders in Ländern wie Holland und Frankreich, wo der Bürger die Vorteile der Zeitlage vollständig auszubeuten verstanden. Somit wurde der Kaufmannsstand groß und einflußreich, und als Vertreter der sogenannten Geldinteressen bildete er seit jener Zeit eine Art selbständiger Macht.

Die Häufigkeit des Edelmetalls führte weiter zur Ausgestaltung des Münz- und Bankwesens. Das Recht, Münzen zu prägen, das früher jeder Private und jede Stadt ausgeübt hatte, wurde von den Staaten monopolisiert, für gesetzliche Währung das Silber erklärt, mit

Ausnahme von England, wo das Gold gleich von Anfang an diese Stellung erhielt; das gegenseitige Verhältnis von beiden, lang schwankend, glich sich schließlich auf das Verhältnis 1 : 15 aus. Die Banken sind eine italienische Schöpfung; die erste außerhalb Italiens war die von Amsterdam, gegründet im Jahre 1609; noch im 17. Jahrhundert folgten Hamburg 1619, Nürnberg 1621, Rotterdam 1635, Stockholm 1637 und London 1694.

Mit der Zunahme des Edelmetalls entwickelte sich auch der Geldhandel, aber zunächst nur in den größeren Städten. Nachdem er bis in das 16. Jahrhundert fast ausschließlich in den Händen von Italienern und Juden gewesen war, begannen sich von da an auch andere Völker daran zu beteiligen, so daß er nach und nach zu einem selbständigen Zweige des Gesamthandels ausgebildet wurde, während er bis dahin mit dem Warenhandel verbunden oder vielmehr diesem untergeordnet gewesen war. Lyon, Paris, Antwerpen, Nürnberg, Frankfurt a. M. und Augsburg waren eine Zeitlang die bedeutendsten Geldmärkte. In Augsburg vermittelten die Fugger zwischen Oberdeutschland und Italien, die Antwerpener Bankhäuser zwischen Deutschland und Portugal, England u. s. w. Außer dem Wechselhandel warf auch das Auswechseln von Münzen einen bedeutenden Gewinn ab. Das Darlehnswesen blieb während des 16. und 17. Jahrhunderts noch in den Formen des Mittelalters, wobei sich die Regierungen an die Kaufleute oder Handelsgesellschaften wendeten und für ihre Darlehen bestimmte Einkünfte, meist Zölle, verpfändeten. Das System der Staatsschulden ward systematisch erst in England ausgebildet.

Versammlungen von Kaufleuten und ihren Unterhändlern (Makler), von Reedern und Schiffern zur mündlichen Besprechung ihrer Angelegenheiten und Geschäfte wurden zuerst in Italien abgehalten und fanden an einem bestimmten Platz unter freiem Himmel statt, die später als Börsen bezeichnet wurden. Solche bürgerten sich während des 16. Jahrhunderts fast in allen größeren Handelsplätzen ein und erhielten allmählich besondere Gebäude. In Frankreich hatte Toulouse die erste Börse, als place du change (1549) bezeichnet. Die Londoner, 1566—67 auf Kosten des Sir Thomas Gresham errichtet, erhielt 1570 den Titel „Royal Exchange". Mäkler (Zwischenhändler) befanden sich ebenfalls an allen Börsenplätzen.

Auch andere Anstalten, welche sich die Unterstützung der gewerblichen Tätigkeit zur Aufgabe machten, wurden in diesem Zeitraum, aber erst während des 18. Jahrhunderts, angelegt, z. B. landwirtschaftliche Kreditbanken — die erste durch Friedrich II. in Schlesien 1769 — und Hypothekenbanken. Ferner dehnte sich das Versicherungswesen, das zuerst gegen Seegefahr in Anspruch genommen worden war, in Italien teilweise schon im Mittelalter, auf andere wirtschaftliche Tätigkeiten und Lebenszweige aus; die älteste Feuerversicherung war die 1710 in London gegründete Sun fire office; die erste Mobiliarversicherung wurde 1779 in Hamburg eingerichtet.

ε) Wissenschaftliche Bestrebungen.

Die weitgreifenden Veränderungen, welche die wirtschaftlichen Zustände der europäischen Völker im Laufe des 16.—18. Jahrhunderts erfuhren, machen es begreiflich, daß man anfing, sich tiefer, zusammenhängender und planmäßiger als vorher mit den Vorgängen zu beschäftigen, die auf den Erwerb und den Wohlstand Einzelner wie ganzer Völker Einfluß haben. Daher wurden schon im 16. Jahrhundert einzelne Fragen eingehend behandelt, aber zu einem geschlossenen Systeme der Volkswirtschaftslehre kam es noch nicht. Später machte die fachmäßige oder wissenschaftliche Erörterung solcher Angelegenheiten um so größere

Fortschritte, je entwickelter der Handel, je reicher und mannigfaltiger die Gewerbe, je umfassender die Staatswirtschaft wurde. Die ersten Untersuchungen gingen von bestimmten Fällen tatsächlicher Vorkommnisse aus, die ersten systematischen Werke wurden in Italien von Männern wie Antonio Serra (1613) und Antonio Genovesi (1776) verfaßt, wo man ja die größte und weitreichendste Wirtschaftspraxis bis in das 17. Jahrhundert hinein besaß.

Nördlich der Alpen war es namentlich der Widerstand gegen das Merkantilsystem, der zu einer lebhafteren Erörterung wirtschaftlicher Fragen führte. Von dem Grundgedanken ausgehend, daß die Urquelle der Volksreichtums in dem Erdboden zu suchen sei, verlangten die Ökonomisten oder Physiokraten im Anschluß an François Quesnay, dem Begründer dieser Lehre, daß der Bearbeitung und Benutzung des Bodens die größtmögliche Sorgfalt zuzuwenden sei, da alle Stoffe, die im menschlichen Leben verwendet werden, der Erde entstammen. Im Gegensatze zu dem Merkantilismus legte also die physiokratische Schule den stärksten Nachdruck auf die Landwirtschaft, während sie dem Gewerbe und dem Handel weniger Wert zusprach. In der Theorie kommt jetzt zuerst jener tiefgreifende Gegensatz zwischen den bodenständigen und den bodenwechselnden Erwerbsformen zum Ausdruck, der, seitdem nie mehr zur Ruhe gekommen, in der unmittelbaren Gegenwart auf deutschem Boden lebhafte Kämpfe hervorgerufen hat. Soweit die Physiokraten ihrer Zeit auch noch davon entfernt waren, das Grundwesen des wirtschaftlichen Lebens zu erfassen und eine allgemein befriedigende Lehre von dem gegenseitigen Verhältnis der einzelnen Erwerbszweige aufzustellen, so fanden sie doch zahlreiche überzeugte Anhänger und mehrere erleuchtete Fürsten jener Zeit, wie Karl Friedrich, Markgraf von Baden, Leopold von Toskana und Joseph II. von Österreich, sowie Staatsmänner von dem Range eines Lansdowne und Turgot suchten die physiokratischen Grundsätze in der Praxis durchzuführen. Nach Blanqui sind die Lehren dieser Schule über die ganze Welt gewandert, haben den Gewerbfleiß entfesselt und die Freiheit des Handels vorbereitet; jedenfalls kamen sie dem Grundwesen der Wirtschaft beträchtlich näher als der materialistische Merkantilismus, schon dadurch, daß sie dem heimatlichen Boden seinen Wert beließen.

Neben der allgemeinen Volkswirtschaftslehre wurde namentlich der Handel wissenschaftlich bearbeitet. Eine zusammenhängende Darstellung davon gab z. B. Jacques Savary in seinem 1675 erschienenen Werke „Le parfait négociant“ heraus, und seine Söhne verfaßten das berühmte „Dictionnaire universel du commerce“ (Paris 1723—30), das sich hauptsächlich mit Warenkunde und Geographie befaßte. Die erhöhte Bedeutung, die der Handel für das Völkerleben gewonnen hatte, machte das Bedürfnis nach Spezialschulen fühlbar. Eine Handelsakademie z. B. gründete der Kommerzienrat Wurmb 1768 zu Hamburg; die Leitung dieser Anstalt führten seit 1771 Ebeling und Busch und erwarben sich durch diese Tätigkeit sowie durch ihre handelswissenschaftlichen Werke nennenswerte Verdienste. Gegenüber dem in neuester Zeit hervorgetretenen Bestreben, dem Handelsstand eine tiefere und weitergreifende theoretische Ausbildung als bisher zuteil werden zu lassen, ist es gewiß bemerkenswert, daß die Notwendigkeit solcher Bemühungen bereits vor nunmehr 130 Jahren empfunden wurde. Leider ging das Gefühl dafür später gänzlich verloren, und als es wieder erwachte, geschah dies nicht etwa in den großen Seehandelsplätzen, sondern in Binnenstädten.

c) Das Kolonialwesen im allgemeinen.

Die Erwerbung und wirtschaftliche Ausbeutung außereuropäischer Besitzungen ist, das wissen wir, die Grundursache der großen Umgestaltungen, von denen das Leben der europäischen


DIE ENTWICKELUNG
DER ERDKENNTNIS
von A. Oppel.
Entwickelung des allgemeinen Erdbildes vom westeuropäischen Standpunkte.
Altertum
Mittelalter
Neuzeit
Neuste Zeit (19. Jahrh.)
Noch unbekannte Gebiete sind weiß gelassen.
Länge 0 v. Greenw.
Nördlicher Polarkreis
Wendekr. d. Krebses
Äquator
Wendekreis des Steinbocks
160
120
80
40
70
0

Völker in der Neuzeit betroffen wurde. Ohne Außenbesitzungen oder Kolonien keine Geldwirtschaft, ohne Geld keine Volks- und Staatswirtschaft, denn ohne größere Vorräte eines leicht zu handhabenden Mittelwertes hätten entferntere Gebiete eines größeren Ganzen nicht in mannigfaltige und dauernde Austauschbeziehungen treten können; ohne Geld mußten die Fürsten auf stehende Heere und selbständige Unternehmungen wirtschaftlicher Art verzichten.

Der Erwerb von Außenbesitzungen ist aber eine Folge der Entdeckungen, oder vielmehr er geht mit diesen Hand in Hand; beide bedingen und ergänzen sich gegenseitig. Die Entdeckungen greifen bekanntlich bis in das spätere Mittelalter zurück, wo sie fast ausschließlich von Italien ausgeführt wurden. Daß der große Schritt von der Alten in die Neue Welt über den Atlantischen Ozean von einem Italiener getan wurde und nur von einem solchen geleistet werden konnte, liegt in der Natur der Sache, denn von den atlantischen Küstenvölkern war keines befähigt, ein solches Wagnis zu unternehmen, auch die Portugiesen nicht, wiewohl sie vor Kolumbus mit der Aufschließung der afrikanischen Küste begonnen hatten und daran ziemlich weit über die Grenzen früherer Kenntnis hinausgelangt waren. Das große Verdienst des Genuesen besteht eben darin, zuerst in den freien Ozean hinausgefahren zu sein; damit vollzog er eine Leistung, die den Gang der Weltgeschichte wie der Wirtschaft in neue Bahnen leitete.

Ohne in Einzelheiten einzudringen, heben wir hier nur hervor, daß die Entdeckungen, mit 1492 anhebend (s. die Bilder auf S. 191), in dem eben ausgesprochenen Sinne seitdem in fast ununterbrochenem Zusammenhang aufeinander folgten bis zum Jahre 1648 und hauptsächlich die Entschleierung der Küsten bewirkten. Darauf entstand eine mehr als hundertjährige Pause, innerhalb deren wohl einiges geschah, wie die Aufschließung Nordasiens und mancher Teile Süd- und Nordamerikas. Zur Zeit des Siebenjährigen Krieges begann der zweite Abschnitt der Entdeckungen, in fast ununterbrochener Folge bis zur unmittelbaren Gegenwart reichend und die Ergänzung der Küsten sowie die Aufhellung der Binnengebiete bezweckend. Die Ergebnisse der zweiten und jüngeren Entdeckungsepoche kommen allerdings erst der neuesten Zeit zugute und werden hier nur insoweit in Betracht gezogen, als sie dazu dienten, den äußersten Umfang der bis 1800 erreichten Erdkenntnis festzustellen. Diese wird auf der beigehefteten Tafel: „Die Entwickelung der Erdkenntnis" in großen Zügen veranschaulicht.

Denken wir uns an den Schluß des 15. Jahrhunderts, so war damals, vom Standpunkte des Europäertums aus, keiner der drei Erdteile in seinem vollen Umfange bekannt, nicht einmal Europa, dessen äußerste Enden im Norden und Osten durchaus noch in vollem Umfang unaufgehellt waren. Die Ausdehnung der den Alten bekannten Ländermassen dürfte nicht mehr als etwa 50 Millionen qkm oder den zehnten Teil der gesamten Erdoberfläche ausgemacht haben, ein Betrag, über den das Mittelalter im Sinn eines europäischen Begriffes nicht wesentlich hinausgekommen ist. Außerdem schmachtete der Erdteil, dem später die Weltherrschaft zufallen sollte, damals an verschiedenen Stellen unter der Knechtschaft fremder Völker. Die Reiche der Mauren und Araber im Südwesten und Süden waren zwar vernichtet oder, was noch bestand, lag in seinen letzten Zügen, aber das Eindringen der osmanischen Türken war noch ganz frisch, und ihre ganze Kraft sollte erst im 16. und 17. Jahrhundert zu voller Entfaltung kommen; im Osten endlich blühte noch die mongolische Gewalt auf den weiten Ebenen Rußlands.

Wie anders ist das Bild der Gesamtlage Europas, das sich uns am Ende der Neuzeit darbietet! Die Herrschaft der osmanischen Türken besteht zwar noch, aber ihre Kraft ist doch

erloschen und ihr Reich steht im Begriff, sich aufzulösen. Die Mauren und Araber sind längst vertrieben, die mongolischen Völker aber sämtlich unterworfen und dem russischen Kaisertum einverleibt. Die Kenntnis von der Erde hat sich außerordentlich erweitert und macht am Schlusse des 18. Jahrhunderts rund 455 Millionen qkm aus, so daß von der Gesamtoberfläche des Globus etwa gerade so viel unbekannt war, wie bei Beginn der Neuzeit als bekannt angenommen wurde. Die Arbeit dreier Jahrhunderte hatte also rund achtmal mehr geleistet in Aufschließung von Ländern als die fast sechs Jahrtausende der Vergangenheit. Vorher selbst in seinem eigenen Raum eingeengt, beherrschte Europa geistig nun neun Zehntel der gesamten Erdoberfläche, im Norden reichte der Blick des Forschers bis zum 80., im Süden bis zum 72. Parallel; fast alle Küsten und fast alle Enden der Kontinente waren aufgeklärt, und was sich seiner Kenntnis noch vollständig entzog, das waren die Umgebungen der beiden Pole und die inneren Räume mehrerer Erdteile. Im einzelnen blieb zwar noch ungeheuer viel zu tun, aber das gesamte Erdbild stand doch in seinen Grundzügen fest.

Dem geistigen Horizont entsprach zwar der politische nicht ganz, denn manche auswärtigen Reiche blieben in ihrem äußeren Umfang unangetastet bestehen, aber der Kolonialbesitz der beteiligten europäischen Staaten erstreckte sich doch schon damals über alle Erdteile und übertraf in seiner Gesamtmasse den Muttererdteil um ein Vielfaches. Wurde doch damals der ganze Erdteil Amerika, mit Ausnahme der unbekannten nordwestlichen Landstriche, von Europa aus beherrscht. An den afrikanischen Küsten hatten sich die Portugiesen und Holländer festgesetzt, nach Australien hatten die Engländer eben die Hände ausgestreckt, und in Südostasien wetteiferten sämtliche damaligen Seemächte miteinander, um Indien, das heißbegehrte Wunderland der Tropen, in ihren Besitz zu bringen. Die Art, wie sich die älteren Kolonialvölker der ausländischen Gebiete bemächtigt hatten, kann zwar den Menschenfreund nicht befriedigen. Aber man muß nicht vergessen, daß die europäischen Völker selbst damals keinen hohen Grad von innerer Bildung besaßen, und daß sie sich vielfach in der Lage befanden, zu siegen oder unterzugehen. Schnell bringt auch heute noch der Kampf ums Dasein im eigentlichen Sinne des Wortes die Bestie im Menschen zur Erscheinung.

Das neuzeitliche Kolonialwesen unterscheidet sich nun beträchtlich von dem des klassischen Altertums und des Mittelalters. Während in diesen Zeiträumen die meisten Gründungen durch Privatmittel ohne Mitwirkung des Staates stattfanden und zum Mutterstaat nur in einem losen Pietätsverhältnis blieben (man nennt solche Kolonien Apökien), wurden die Kolonien der Neuzeit gleich anfangs oder später von der heimischen Regierung geleitet und erweitert; es waren also Kleruchien. Die Entdeckungen und Besiedelungen erfolgten im Namen des Königs, wenn auch Private die Mittel dazu hergaben. Der Mutterstaat übte einen entscheidenden Einfluß auf das Kolonialleben aus und machte besonders Industrie und Handel von sich abhängig durch die fast völlige Ausschließung aller anderen Völker. Man beutete die Kolonialländer so viel wie möglich aus und unterwarf ihre eigene Erwerbstätigkeit manchen starken Beschränkungen. Der Handel wurde durchaus nur vom Mutterland aus betrieben, indem man ihn entweder einer oder mehreren bevorrechtigten Gesellschaften überließ oder ihn allen Angehörigen des Mutterlandes freigab, dabei jedoch die Ein- und Ausfuhr auf einen oder mehrere Häfen beschränkte, aus denen die Schiffe zu bestimmter Zeit auslaufen mußten. Die Verwaltung war also durchaus bureaukratisch.

An dem neuzeitlichen Kolonialwesen waren die Spanier und Portugiesen, die Franzosen, Engländer und Niederländer und schließlich die Russen beteiligt. Die Spanier und Portugiesen

erschienen zuerst auf dem Plan, und nachdem sich ihre Absichten anfangs etwas gekreuzt hatten, ließen sie sich durch den Papst Alexander V. die Schauplätze ihrer Tätigkeit anweisen; alles Land östlich des Meridians von Ferro erhielten die Portugiesen, während der Westen bis zu dem noch zu suchenden Meridian 180° von Ferro den Spaniern zufiel. Das beste Geschäft machten die Portugiesen, denn sie bekamen den Zugang zu den alten Kulturländern Monsunasiens und hatten auf einmal den Welthandel in den Händen. Aber sie durften sich dieses riesigen Glückgeschenks nicht lange erfreuen, denn bereits 1580 wurde Portugal mit seinen Kolonien dem spanischen Reich einverleibt, das von nun an die ausgedehntesten Besitzungen hatte. Zwar fielen ihm die Holländer, Franzosen und Engländer mehrfach in die Flanken und rissen manche Stücke aus seinem Riesenleibe heraus (den größten die Holländer in Gestalt der Sundainseln, auch Portugal ging wieder verloren), aber trotz dieser Beraubungen und trotz innerer Fäulnis blieb das spanische Kolonialreich während der ganzen Neuzeit in bedeutender Größe bestehen, erst die neueste Zeit ließ es verschwinden. Nach seiner Trennung (1640) von Spanien behielt Portugal zwar seinen afrikanischen Besitz und einige Kleinigkeiten in Asien, führte aber seitdem ein koloniales Stillleben.

Frankreich, das zuerst seinen Fuß in die Lorenzgegend Nordamerikas gesetzt hatte, schien eine Zeitlang mit Spanien an äußerem Umfang wetteifern zu wollen, aber die unglücklichen inneren Verhältnisse des 18. Jahrhunderts, die mit der Revolution 1789 zur Explosion kamen, brachen die kurze Blüte und führten beinahe einen Totalverlust herbei. Jedenfalls fällt die ältere französische Kolonialepoche vollständig in die Neuzeit; zu der späteren hat sie nur ganz geringe Beziehungen. Die Bemühungen der Holländer hatten eine Zeitlang so hervorragende Erfolge, daß sie den Sitz des Welthandels nach Amsterdam verlegen konnten, ohne ihn aber dauernd zu behaupten. Die Engländer arbeiteten mit wechselndem Erfolge; während sie in Nordamerika einen schweren Verlust erlitten, den sie durch die Besetzung von Australien auszugleichen suchten, faßten sie in Ostindien nach und nach festen Fuß und erkannten, daß hier der Schwerpunkt ihrer kolonialen Arbeit liegen müsse. Rußland schließlich war damals in Asien kaum mehr als erobernde Macht.

Die Kolonien sind zu jeder Zeit als eine Quelle der Bereicherung für das Mutterland betrachtet worden und sind es zweifellos in vielen Fällen auch gewesen. Aber ebenso sicher ist es, daß noch viel mehr daraus hätte gemacht, namentlich daß die Kolonialländer und ihre Bevölkerungen selbst in einen befriedigerenden Zustand hätten gebracht werden können, als es wirklich geschah. Denn vielfach entstand Verwüstung anstatt Veredelung, und anstatt Segen kamen Fluch und Haß. Diese Vorgänge und Zustände lassen sich nur verstehen, wenn man sich bewußt bleibt, daß während der Neuzeit bei keinem der europäischen Völker ein unmittelbares Bedürfnis zur Kolonisation vorlag, da keines der beteiligten Länder an Übervölkerung litt. Außerdem war keines der Völker damals für eine solche Aufgabe vorbereitet und reif genug. Die Besiedelung der fremden Gebiete erfolgte eben nicht aus einer inneren Notwendigkeit, sondern kam durch Zufall zustande. Denn sicherlich wären die Spanier niemals aus sich selbst auf den Gedanken gekommen, Ostindien auf westlichem Wege suchen zu wollen, wenn nicht Kolumbus zu ihnen gekommen wäre. Worin die Mängel und Unvollkommenheiten der europäischen Wirtschaft am Ausgang des Mittelalters bestanden, haben wir früher auseinandergesetzt; hier haben wir hinzuzufügen, daß Spanier und Portugiesen eben am allerwenigsten für so schwierige Aufgaben befähigt waren, daß ihr allgemeiner Kultur- und Wirtschaftsstandpunkt doch wesentlich tiefer und niedriger war als der der gleichzeitigen Italiener und

Deutschen. Daß sich diese Völker als solche weder an der Entdeckung noch an der Kolonisation der in Rede stehenden Periode beteiligten, ist sowohl in ihrem eigenen Interesse als in dem der Kolonialländer tief zu beklagen. Ein anderer Ton kam erst in die Sache, als die Holländer und Engländer eingriffen; auch sie hatten noch viel zu lernen, aber sie traten doch mit einer anderen geistigen und wirtschaftlichen Ausrüstung an die hohe Aufgabe heran; darum haben sie auch einen dauernden Erfolg gehabt und Besseres im Interesse der Gesamtheit geleistet als namentlich die Spanier.

d) Das spanische Kolonialwesen.

Den Gang der neuzeitlichen Kolonisation im einzelnen zu verfolgen, müssen wir uns hier versagen; wir müssen uns damit bescheiden, die Vorgänge in dem spanischen Reich etwas näher zu betrachten, da diese, wie gezeigt wurde, fast ganz dieser Epoche angehören und zugleich in hohem Grade typisch sind. Man kann in der spanischen Kolonialpolitik zwei Abschnitte unterscheiden; der erste derselben, bis zum Jahre 1713 reichend, kennzeichnet sich als die Zeit starrer Monopolisierung, in der die Kolonien in strenger Absonderung gehalten, weder unter sich, noch mit anderen nichtspanischen Ländern in Verkehr treten durften, sondern ausschließlich auf das Mutterland angewiesen waren. Der zweite Abschnitt, der sich von 1713 bis zu dem Anfang des 19. Jahrhunderts erstreckt, ist eine Übergangszeit, in der die starre Monopolisierung nach und nach, meist unter dem Drucke der Notwendigkeit und daher ohne Folgerichtigkeit, gelockert wurde, ein Vorgehen, das im Zusammenhange mit anderen Ereignissen den Verlust der großen amerikanischen Besitzungen im Gefolge hatte.

α) Die Monopolzeit 1503—1713.

Der spanische Außenhandel hebt an im Jahre 1503 mit der Gründung der berühmten Casa de contratacion in Sevilla, einer zugleich verwaltenden und richterlichen Behörde, welche später dem Rate von Indien, der im Jahre 1511 eingesetzt wurde, unterstellt war. Die Casa de contratacion war, wie der Spanier Pezuela sich treffend ausdrückte, „der einzige Kanal, durch welchen der Handel mit den Kolonien gezwängt wurde". Kein Schiff durfte nach Amerika absegeln oder, von dorther kommend, landen, ohne von den Beamten der Casa besichtigt und mit der erforderlichen Erlaubnis versehen worden zu sein. Jeder spanische Kapitän, er mochte ausgelaufen sein, wo er wollte, durfte seine Rückfahrt aus Amerika nur über Sevilla leiten; insbesondere sollten alles Gold und Silber, alle Edelsteine und Perlen nur nach Sevilla gebracht werden, weil dies der einzige größte Platz des kastilischen Reiches war, der Seehandel treiben konnte und zugleich eine bedeutende Stromschiffahrt hatte. Ursprünglich sollten alle Schiffe aus Sevilla auslaufen, aber im Jahre 1529 erhielten auch mehrere Seestädte, wie Corunna, Bayona, Avila, Laredo, San Sebastian, Cartagena und Malaga, die Ermächtigung, Schiffe nach den Kolonien zu senden, aber den Rückweg mußten auch sie nach Sevilla nehmen, um die Revision durch die Casa zu bestehen. Dieses ungeheure und äußerst schädliche Vorrecht besaß Sevilla bis zum Jahre 1720, wo Cadix an seine Stelle trat, weil im Laufe der Zeit der Guadalquivir durch Versandung so verflacht war, daß ihn größere Schiffe nicht mehr befahren konnten.

Der Schiffsverkehr mit den Kolonien war in der Monopolzeit aufs schärfste geregelt und innerhalb bestimmter Grenzen gehalten. Nach Amerika gingen zwei regelmäßige Seekarawanen. Die eine, aus den sogenannten Galeonen (armada de galeones) bestehend,

war für Südamerika bestimmt und meist 27 Segel stark; sie fuhr alljährlich, Cartagena in dem heutigen Columbia anlaufend, anfangs nach Nombre de Dios, später nach Portobello, einem in sumpfiger, höchst ungesunder Umgebung gelegenen Hafen etwas östlich von Colon (Aspinwall); es ist ein jetzt vollständig vergessener Ort. Die Einrichtung der Galeonen bestand bis zum Jahre 1748. Die zweite Seekarawane, unter dem Namen der Silberflotte bekannt und meist 23 Segel zählend, von denen drei für Havanna bestimmt waren, ging alle drei Jahre nach Veracruz. Die letzte Silberflotte lief im Jahre 1778 aus. Die meisten dieser Schiffe hielten 800—1000 Tonnen Last, die kleinsten 550; der höchst erreichbare Jahresbetrag belief sich also für Südamerika und Mittelamerika auf 50,000 Tonnen! Der Weg beider Karawanen war zum Zweck der Kontrolle und der gegenseitigen Sicherheit aufs genaueste vorgeschrieben; nur in dringenden Fällen durfte man davon abweichen; auch war es verboten, daß ein oder mehrere Schiffe sich von den Flotten, deren jede unter dem Befehl eines Admirals stand, abzweigten. Während die Abgangszeit von Sevilla für beide verschieden war, mußten sie sich in Havanna, von Veracruz und Portobello kommend, vereinigen, um die Rückkehr gemeinsam auszuführen. Portobello war der Handelsmittelpunkt für Mittelamerika und das nördliche Südamerika, und zwar für die heutigen Länder Columbia, Ecuador, Peru, Bolivia und Chile. Um Venezuela und die La Plata-Länder kümmerte man sich am Anfang der Monopolzeit wenig oder gar nicht; über die späteren Einrichtungen wird weiter unten etwas mitgeteilt werden. Die Erzeugnisse von Peru und Chile wurden zur See und zwar gleichfalls in Form einer Seekarawane nach Panama und von da auf Maultieren über den Isthmus gebracht. Die in Portobello für diese Länder gekauften Waren gingen auf demselben beschwerlichen und höchst umständlichen Wege nach ihren Bestimmungsorten. Der Umsatz geschah in Portobello mittels einer vierzigtägigen Messe, und dann war dieser sonst einsame Ort sehr belebt. Die spanischen und die amerikanischen Kaufleute erschienen zur Messe wie zwei förmliche Kompagnien, erstere standen unter dem Befehl des Admirals der Galeonen, letztere wurden von dem jeweiligen Präsidenten von Panama geleitet. Beide Körperschaften versammelten sich auf dem Admiralschiffe, um den Preis festzusetzen, zu welchem jeder einzelne die Waren kaufen durfte. Geringer als in Portobello war der Handelsverkehr in Jalapa (Mexiko), La Guaira und Buenos Aires.

Das Handelsprinzip der Monopolzeit wollte, daß die Kolonien ihre Bedürfnisse an Industrie- und sonstigen Waren lediglich aus dem Mutterlande beziehen und demselben ihre Überschüsse an Naturprodukten abliefern sollten. Dieser Güteraustausch wie auch der Binnenverkehr vollzog sich aber unter Formen, welche für die Außenbesitzungen nicht minder drückend waren wie für Spanien selbst. Die Alca vale, eine Steuer, welche auf die Bewegung des Immobiliarbesitzes gelegt war und bis 10 Prozent des Kaufpreises betrug, wurde z. B. in Neuspanien im Jahre 1574, in Peru im Jahre 1592 eingeführt. Die Hafenzölle (Almo farisgos) anfangs auf 15 Prozent des Wertes festgesetzt, wurden später noch erhöht. Eine dritte Steuer wurde in den Häfen zur Unterhaltung von Kriegsschiffen für den Schutz gegen Seeraub der Flibustier erhoben und blieb, als dieser Seeraub nicht mehr gefährlich war oder aufgehört hatte. Dazu kamen noch Ausfuhrzölle, die in Spanien bezahlt wurden, ferner die Summen, die die Minister und andere Beamte für Erteilung von Begünstigungen erhielten, u. a. m. Der französische Reisende Bourgoing („Nouveau voyage en Espagne“ II, S. 179) schlägt den Betrag sämtlicher Warenzölle nach einem Tarif von 1720 auf 70 Prozent an; aber sie waren wahrscheinlich im 17. Jahrhundert noch höher. Diese Bedrückungen ermunterten zum Schleichhandel, der seine Hauptsitze in Caracas und Buenos Aires hatte und namentlich

durch Vermittelung der Engländer stattfand. Aus solchen Verhältnissen entwickelten sich Monopole einzelner begünstigter Handelshäuser. Die Kaufleute von Sevilla waren schon seit Karl V., die von Neuspanien (Mexiko) und Peru seit Philipp II. privilegierte Körperschaften mit selbstgewählten Vorstehern an ihrer Spitze. Der Verkehr mit der Silberflotte z. B. war im Alleinbesitz von acht bis zehn großen mexikanischen Häusern, welche aus ihren Geschäften einen ungeheuren Gewinn, in der Regel 100 bis 300 Prozent, zogen, und zwar zuungunsten der Kolonialbewohner. Von diesen litten diejenigen am schwersten, die am entferntesten von den Stapelplätzen waren, also z. B. Chile, das seinen ganzen Bedarf von Portobello über Peru beziehen mußte. Der Umstand, daß die Kolonialerzeugnisse, wie Edelmetalle, tropische Pflanzenstoffe, wie Tabak, Kakao, Baumwolle, Farbhölzer, Indigo, Medizinalartikel u. a., unter denen schon damals der kubanische Tabak (s. die nebenstehende Abbildung) eine ansehnliche Rolle spielte, und tierische Produkte (Kochenille, Häute u. a.), nach Sevilla zusammenströmten, hatte zur Folge, daß sich hier eine beträchtliche Industrie entwickelte, welche die amerikanischen Rohstoffe verarbeitete; so blühte z. B. in Sevilla die Tabakmanufaktur, die Herstellung von Edelmetallmünzen, von bronzenen Geschützen u. a. Die Industrieartikel dagegen, welche man nach Amerika ausführte, stammten zum allergrößten Teil aus England, Holland, Frankreich u. s. w.



Das Schneiden der reifen Tabakblätter auf Cuba.
(Nach Photographie.)

Bereits im Anfang unserer Betrachtungen wurde es als einer der Grundsätze der Monopolzeit bezeichnet, den Verkehr der Kolonien unter sich wie mit Fremden aufs strengste zu verbieten und auf das rigoroseste zu verhindern. Jeder Handel mit Fremden, ohne ausdrückliche Erlaubnis, wurde mit Strafe des Todes und der Konfiskation bedroht. Bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts behandelten die Spanier jedes fremde Schiff, das sich in den amerikanischen Gewässern blicken ließ, wie einen Verbrecher. Seeleute, die auf spanischem Gebiet strandeten, wurden nicht selten hingerichtet oder in die amerikanischen Bergwerke geschickt. Als z. B. eine Anzahl Franzosen versuchten, in Florida in den Jahren 1564—67 eine Niederlassung zu gründen, wurden sie fast alle getötet. Zu einer wirklichen Niederlassung konnte ein Fremder fast nie die Erlaubnis erhoffen. Ganz besonders hart waren die Bestimmungen über den Verkauf verbotener Bücher. Jeder Buchhändler mußte fortwährend einen Katalog sämtlicher verbotener Drucksachen bei Strafe von 40 Dukaten in seinem Laden vorrätig haben. Verkaufte einer ein verbotenes Buch, so mußte er zwei Jahre lang sein

Geschäft aufgeben, ebensolange seinen Wohnort verlassen und außerdem noch 200 Dukaten Strafe entrichten. Eine ebenso hohe Geldbuße mußte derjenige Reisende bezahlen, der beim Überschreiten der Grenze ein mitgebrachtes Buch der Aufsichtsbehörde zu verheimlichen versucht hatte. Eine weitere Maßregel bestand darin, in den Kolonien den Anbau solcher Erzeugnisse, die Spanien selbst in genügender Weise erzeugte, sowie die Entwickelung der Industrie zu unterdrücken oder wenigstens in engen Grenzen zu halten. So wurde z. B. der Weinbau, den Ferd. Cortes in Neuspanien eingeführt und begünstigt hatte, später verboten; nur die vorhandenen Weinberge wurden gegen eine hohe Steuer geduldet; aber es durfte kein Wein ausgeführt werden. Im Jahre 1628 wurde bestimmt, daß jede neue Fabrikanlage nicht bloß der vizeköniglichen, sondern auch der königlichen Erlaubnis bedürfe.

Die Philippinen standen schon wegen der großen Entfernung in einem eigenartigen Verhältnis zum Mutterlande. Der unmittelbare Verkehr mit diesem war sehr gering, dagegen war der Warenaustausch mit der Westküste Amerikas ansehnlich und in bestimmter Weise geordnet. Als nämlich die Spanier unter Magellan 1521 nach den Philippinen kamen, fanden sie die Inseln mit China, Japan, Siam, Kambodscha, den Molukken und dem Sundaarchipel in Verkehr. Diesen ließen sie nicht nur bestehen, sondern sie dehnten ihn bis nach Vorderindien und an den Persischen Meerbusen aus. Letzteres geschah im Zusammenhange mit der Übernahme der portugiesischen Besitzungen in Asien, und die Zeit von 1580 an bezeichnet daher die höchste Machtstellung der Philippinen. Anderseits entstand ein regelmäßiger Verkehr mit Amerika, indem seit 1565 jährlich ein Schiff nach Neuspanien und zwar zuerst nach Navidad, seit 1602 aber nach Acapulco fuhr und dahin ostasiatische Erzeugnisse brachte. Von da kehrte es, mit amerikanischen Erzeugnissen beladen, nach seinem Ausgangspunkte zurück.

Dieses den Großen Ozean binnen Jahresfrist zweimal durchkreuzende Schiff, „Nao" genannt, hatte ebenso wie die amerikanischen Flotten eine ganz bestimmte Abgangszeit, mußte einen bestimmten Kurs innehalten und unterlag bezüglich seines Handelsbetriebes bestimmten Verordnungen. Die Nao war gewöhnlich eine Galeon von 1200—1500 Tonnen; ihr Frachtraum war in 1500 Teile zerlegt, deren Befrachtung an bestimmte Individuen vergeben wurde; meist waren es Klöster und bevorzugte Personen. Die Ladung, deren Wert amtlich festgestellt war, bestand vorzugsweise in indischen und chinesischen Baumwoll- und Seidenstoffen. Zahl, Form, Größe und Wert der Warenballen sowie ihr Verkaufspreis waren amtlich festgesetzt. In Acapulco wurde die Ladung der Nao mit 100 Prozent Nutzen abgesetzt und mit Silber, Quecksilber, Kochenille u. a. bezahlt. Auch der Umfang und der Wert der Rückfracht durften eine bestimmte Grenze eigentlich nicht überschreiten, die aber wohl selten innegehalten wurde, da der Leiter und die Offiziere der Nao an dem Handel beteiligt waren. Der Nao-Verkehr zwischen den Philippinen und Neuspanien bestand bis 1815 und hat innerhalb der 250 Jahre seiner Dauer mancherlei Veränderungen erfahren. Im allgemeinen fiel der Gewinn bestimmten bevorzugten Individuen zu, ja es kam so weit, daß Erlaubnisscheine (Boletas) zur Beteiligung an diesem Handel an Pensionäre, Offizierswitwen und als Gehaltszulagen an Beamte gegeben wurden, die ihre Scheine an die eigentlichen Kaufleute gegen entsprechende Entschädigung abtraten.

Dieses monopolistische Handelssystem, das im Prinzip rund 200 Jahre bestanden hat, hätte nur dann aufrecht erhalten werden können, wenn die Spanier die einzige See- und Handelsmacht von Bedeutung geblieben wären. Das war aber bekanntlich nicht der Fall. Schon vom Ende des 16. Jahrhunderts an erhoben sich höchst rührige und unternehmende

Wettbewerber in den Holländern, Engländern und Franzosen. Diese nahmen nicht nur manche der ursprünglich spanischen Besitzungen in Westindien und Ostasien weg, sondern sie unterstützten und trieben selbst den Schmuggel, führten auf diese Weise einen großen Teil des Handels mit den spanischen Kolonien auf ihre Seite und machten Jagd auf die amerikanischen Galeonen und Silberflotten. So war das spanische Monopolsystem schon im Anfang des 17. Jahrhunderts vielfach durchlöchert. Dazu kam die beispiellose Vernachlässigung der Marine seitens der spanischen Regierung. „Die Seemacht", sagt H. Baumgarten in seiner Geschichte Spaniens, „war schon unter Philipp II. zugrunde gerichtet." Seitdem kam es in ununterbrochenem Verfall dahin, daß zuletzt 13 Galeeren, darunter 7 von Genua gemietete, die Flotte bildeten, die Kunst des Schiffbaues unbekannt wurde, in den Häfen die Magazine, Arsenale und Werften leer standen, von Italien, Frankreich oder England die Schiffe gemietet werden mußten, um den Tabak von Havanna zu holen. Das Reich, welches zur Behauptung seiner niederländischen und italienischen Besitzungen und zur Ausnutzung seiner Kolonien, mit deren Geld es seine täglichen Bedürfnisse bestreiten mußte, der Seemacht durchaus nicht entbehren konnte, vernachlässigte dieselbe in einem solchen Grade, daß es zuerst seinen Handel mit Amerika unter den Schutz fremder Flaggen flüchten, dann den Küstenhandel aufgeben, zuletzt sogar die Fischerei einstellen mußte. Nicht nur Engländern und Niederländern standen seit dem Untergange der Armada die spanischen Häfen und Flüsse zur beliebigen Verheerung und Plünderung offen, sondern die Barbaresken schalteten so ungestraft in den spanischen Meeren, daß sich die Bevölkerung an vielen Orten einige Meilen von den Seeküsten und Flußufern zurückzog. Und wie die Seeräuber in Europa, so trieben es die Flibustier in Amerika; unter Karl II. (gest. 1700) wurden Cuba, Domingo, Nicaragua, Neugranada Jahr für Jahr von ihnen ausgeplündert, das reiche, große Cartagena mehrere Male erobert, Veracruz oft überrumpelt und gebrandschatzt.

β) Die Übergangszeit (1713—1818).

Nachdem das Monopolsystem innerlich entkräftet und äußerlich vielfach angegriffen und vernichtet war, mußte sich die spanische Regierung dazu bequemen, es auch formell stückweise zu zerbrechen. Sie tat es einerseits, weil sich mit dem Thronwechsel unter den bourbonischen Königen andere Grundsätze geltend zu machen begannen, anderseits, weil äußere Umstände einen unausweichlichen Zwang ausübten. Namentlich mußte sich Spanien in verschiedenen Friedensschlüssen zu Zugeständnissen an fremde Völker herbeilassen, welche ihren Verkehr erweitern und für ihre Industrieerzeugnisse entsprechende Absatzgebiete haben wollten. Auch verlangte die Kolonialbevölkerung, an Zahl und Bildung fortschreitend, nach europäischen Waren, welche die verfallene Industrie des Mutterlandes nicht zu liefern vermochte. Die Zugeständnisse aber, die das Monopolsystem auch formell lockerten und schließlich ganz beseitigten, erfolgten nur langsam und nicht gleichmäßig für alle Kolonien und ohne Folgerichtigkeit, denn die Machthaber gehorchten eben der „Not, nicht dem eigenen Triebe". Auch wurde viel experimentiert, und manche unter dem Zwange der Verhältnisse zugestandene Erleichterungen wurden bald aufgehoben, um dann wieder gestattet zu werden. Die formelle Durchlöcherung des Monopolsystems begann zwar schon während des Spanischen Erbfolgekrieges, als die Regierung, wegen Mangels an eigenen Schiffen, die Häfen von Peru und Chile den Kaufleuten von St. Malo öffnete. Aber die erste dauernde Maßregel war der im Jahre 1713 mit England vereinbarte Assiento-Vertrag, wonach die englische Südseegesellschaft jährlich 4800

Negersklaven in die spanischen Kolonien einführen und ein Schiff von 500 Tonnen auf die Messe von Portobello senden durfte. Diese Tonnenzahl wurde aber bald überschritten, und zwar in der Weise, daß das mit der Erlaubnis versehene Schiff von mehreren anderen Fahrzeugen begleitet wurde, welche sich in einiger Entfernung vor Anker legten und die Ladung des ersteren, soweit sie gelöscht war, erneuerten. Überdies liefen oft einzelne Schiffe, mitunter auch ganze Geschwader in spanische Häfen ein, unter dem Vorwande, sich zu verproviantieren, in der Tat aber, um englische Waren einzuschmuggeln. Ferner legten die Engländer in den wichtigsten Plätzen Faktoreien an, erlangten eine genaue Kenntnis von dem Geschmack und Bedarf der Leute und erweiterten ihren Schleichhandel von Jamaika aus bedeutend.

e) Die eingeborenen Amerikaner niederer Kultur.

Durch die europäische Kolonisation wurde das wirtschaftliche Leben der betreffenden Eingeborenen mehr oder weniger beeinflußt, weil sie dadurch neue Bedürfnisse kennen lernten, und, um diese erwerben zu können, ihre Eigenproduktion vermehren mußten. Außerdem wurden sie vielfach aus ihren ursprünglichen Wohnräumen vertrieben oder in diesen enger zusammengedrängt, was jedesmal zu einer Änderung der Wirtschaft führte. In manchen Fällen wurden sie sogar ganz vernichtet, und ihr Leben gehört daher ganz der Geschichte an. Diese Veränderungen der anfänglichen Zustände gestalteten sich örtlich in ganz verschiedener Weise; nirgends aber treten sie innerhalb der Neuzeit so stark hervor wie bei den amerikanischen Eingebornen, denen einige Worte um so mehr gewidmet sein mögen, als über sie vielfach noch falsche Vorstellungen bestehen.

Die Wirtschaft der amerikanischen Kulturvölker wurde, wie wir früher gesehen haben, durch die Eroberung und Kolonisation der Spanier gänzlich zerstört. Von den Völkern niederer Kultur wurden die Bewohner der Antillen fast vollständig ausgerottet. Geringer sind die Veränderungen bei anderen Völkern, aber bei diesen kommt der Umstand in Betracht, daß sie vor und nach der Entdeckung eine Reihe örtlicher Verschiebungen durchgemacht haben.

Unter den Eingeborenen Südamerikas sind die großen Stämme der Tapuya, der Aruak, der Tupi und der Kariben hervorzuheben. Als der älteste von diesen gelten die Tapuya, die, als ein nomadisches Jägervolk, ursprünglich den ganzen Raum des heutigen Brasilien erfüllend, noch in vorkolumbischer Zeit von allen Seiten zusammengedrängt wurden und schließlich nur noch das Hügelland des inneren Brasilien innehatten. Einige Teile von ihnen wurden in die große Völkerwanderung mit hineingerissen, die einige Jahrhunderte vor der Entdeckung stattfand. Die Aruak, zur Zeit der Entdeckung auf der Nordseite des Amazonas wohnend, waren ursprünglich ein binnenländisches Volk, sie kannten den Landbau (Mandioka) und verstanden Tongefäße zu formen; auch hatten sie frühzeitig die Anthropophagie abgestreift. Bei der Wanderung wandten sich einige Zweige von ihnen dem Fischfang und der Schiffahrt zu und gaben nach und nach der ganzen Inselwelt des Antillenmeeres ihre vermutlich erste Bevölkerung; andere zogen nach Süden zu der Wasserscheide zwischen dem Amazonas und dem Paraguay. Die Tupi, wahrscheinlich im Gebiete der nördlichen Zuflüsse des La Plata beheimatet, trieben nur wenig Ackerbau, sondern lebten vorzugsweise von Fischfang und Jagd. Ebenfalls Fischer waren die Kariben, deren Ursitze wahrscheinlich am oberen Tapajoz lagen; von da folgten sie dem Laufe der Flüsse bis zum Meere, sie wurden kühne Piraten, und zugleich dehnten sie ihre Sprache fast über das ganze nördliche Südamerika und einen Teil der Antillen aus. Diese waren zugleich ihre letzte

Eroberung. Denn auf den Großen Antillen trafen die Spanier eine Aruakbevölkerung an, ein friedliches, freundliches und gutmütiges Völkchen, reichlich vom Ertrage des Ackerbaues lebend und nur nebenher dem Fischfang und der Jagd obliegend, aber in steter Furcht be-



Langstapelige oder Sea Island-Baumwolle, Gossypium Barbadense. (Nach Filippo Parlatore.)

griffen vor den schnellsegelnden, räuberischen Kariben, die zugleich die schlimmsten Kannibalen waren. Von den Kulturpflanzen der westindischen Urbevölkerung hat die Baumwolle (s. die obenstehende Abbildung) nachmals eine ungeheure, weltumspannende Bedeutung erlangt.

Gänzlich ohne Zusammenhang mit den eben skizzierten Völkern gestalteten sich die Verhältnisse in Nordamerika, soweit die sogenannten Indianer in Betracht kommen. Diese

müssen in vorkolumbischer Zeit eine gewisse Kultur besessen und ziemlich zahlreich gewesen sein. Man schließt dies aus Funden in den Mounds, vgl. S. 98, die eine verhältnismäßig hohe Entwickelung von Ackerbau und Handfertigkeit vermuten lassen. Denn man entdeckte nicht nur ausgedehnte Bewässerungsanlagen, sondern auch beetartige Erhöhungen des urbaren Bodens, die den Zweck hatten, dem Übermaße der Feuchtigkeit zu steuern. Von Handfertigkeitsarbeiten fanden sich gute Probestücke von Gefäßen, Geweben, kupfernen Schmucksachen u. a. Während man aber früher der Ansicht war, den Mounds ein sehr hohes Alter zuschreiben zu sollen, neigt man sich neuerdings zu der Annahme, daß ihre Erbauer verschiedene Stämme waren, die vor und nach der Entdeckung das Gebiet der heutigen Union bewohnten. Schon dieser Umstand beweist, daß die Indianer keineswegs lauter ruhe- und rastlose Jäger waren, an denen es allerdings nicht fehlte, sondern daß manche Stämme auf der Bahn kultureller Entwickelung bemerkenswerte Fortschritte gemacht hatten.

Unter den Stämmen des Ostens und der Mitte von Nordamerika seien die Algonkin, die Muskoki, die Irokesen und die Sioux genannt. Die ansehnliche Gruppe der Algonkin, ursprünglich das ganze Stromgebiet des Mississippi bewohnend, schied sich in zwei große Zweige, einen südöstlichen und einen westlichen; beide betrieben Ackerbau und waren bis zu einem gewissen Grade seßhaft; einige ihrer Zweige kannten und bearbeiteten Kupfer, das sich ihnen in den Hügeln zwischen dem Oberen und Michigan-See in solcher Reinheit darbot, daß es in seinen besten Stücken schon durch Hämmern in kaltem Zustande geformt werden konnte. Wahrscheinlich verstanden sie es auch zu schmelzen und zusammenzuschweißen. Die Muskoki, die Bewohner des Südostens, erregten durch ihre trefflichen Bodenerzeugnisse die Bewunderung des spanischen Entdeckers de Soto; für ihre Seßhaftigkeit zeugte die Größe ihrer Ortschaften, die von den Spaniern als Städte bezeichnet wurden; sie gehören auch zu den Moundbuilders; und der große Etowah-Mound in Südgeorgien war noch im 16. Jahrhundert bewohnt. Die Irokesen, an den großen Seen und am Lorenzstrome wohnend, waren der Hauptsache nach Jäger und Krieger und vortreffliche Fischer. Bei ihrer Ausbreitung nach Süden verdrängten sie die Jägerstämme der Sioux aus Virginia und Nordcarolina, die ihrerseits erst nach Süden, dann nach Westen über den Mississippi zogen.

Die Indianer des Nordwestens, wie die Tlinkit, Haidah und Nutka, waren fast ausschließlich Fischer, Schiffer, Schiffbauer und Handelsleute; sie bedienten sich als Wertmesser bei ihren Handelsreisen eines Muschelgeldes, das weithin Anerkennung genoß. Endlich waren sie, obwohl ihnen der Ackerbau teils ganz unbekannt blieb, teils wegen der klimatischen Verhältnisse nur eine sehr untergeordnete Rolle spielte, stets seßhaft, und zwar in der Weise, daß sie festere, aus Stein und Erde erbaute Winterwohnungen besaßen, zu denen sie immer wieder zurückkehrten, daneben aber in den Zeiten des Fischfanges an verschiedenen Stellen leichtere Sommerwohnungen errichteten.

IV. Reste früherer Entwickelungsformen.

Im vorigen Kapitel ist die geschichtliche Entwickelung der Wirtschaft bis zum 19. Jahrhundert geführt worden. Wenn wir dieses als die zeitliche Breite der Gegenwart ansehen, mit deren Darstellung sich der Hauptteil unseres Werkes zu beschäftigen hat, so bildet alles Vorausliegende die Grundlage, auf der sich die Wirtschaft der Gegenwart aufbaut.

Der Gang durch die Jahrtausende hat gezeigt, daß gleich im Anfange der Geschichte (im engeren Sinne) an vereinzelten Stellen der Erde hochentwickelte Formen auftreten, die auf den ersten Blick den Eindruck machen, als wenn sie in dieser Vollendung und Geschlossenheit fertig aus der Hand des Schöpfers hervorgegangen seien. Aber bei näherer Betrachtung erkennt man, daß sie vom Niederen und Einfachen zum Höheren und Vollkommeneren aufgestiegen sind; sie stützen sich überall und unter allen Umständen auf Unentwickeltes, verdecken es aber zugleich zum größten Teile. Weiter lehrt uns die Geschichte, daß sich die ältesten höheren Formen von ihren Ursprungsherden aus allmählich ausdehnten und die ihnen entgegentretenden niederen Zustände überwucherten, mitunter fast Gleichwertiges zerstörten. Aber wir haben auch gefunden, daß sich die neuen Kulturzentra über die Ursprungsgebiete herauserhoben, sei es, weil sie günstigere Voraussetzungen für eine höhere Entwickelung enthielten, sei es, weil bei den alten aus irgendwelchen Gründen die Kraft erlahmte, so daß sie auf eine tiefere Stufe herabsanken, als sie vordem innehatten, teilweise sogar dauernd oder vorübergehend fast der Unkultur verfielen.

Trotz aller Unregelmäßigkeiten und gelegentlicher Rückfälle zeigt die Entwickelung der Wirtschaft der Gesamtheit nach im Laufe der Zeit nicht nur ein Aufstreben nach höheren Zielen, sondern auch ein starkes Verlangen nach räumlicher Ausdehnung. Dadurch wurden die Gebiete mit niederen Wirtschaftsformen mehr und mehr verengert und eingeschränkt. Das wird schon durch einen Vergleich zwischen dem Ausgange des Mittelalters und der Gegenwart vollauf bestätigt. Während damals das ganze Australien, das ganze Nordasien und die größten Teile von Amerika und Afrika auf tiefer Stufe verharrten, besitzen sie heute vielfach höhere und höchste Formen. Welche Fortschritte in wenig mehr als einem Jahrhundert gemacht werden können, dafür ist die nordamerikanische Union gewißlich das beredteste Beispiel.

Namentlich in der neuesten Zeit, mit ihren außerordentlich wirksamen Verkehrsmitteln und ihrem früher unbekannten Zusammenfasser aller zivilisatorischen Kräfte schrumpft die Gesamtfläche niederer Wirtschaftsformen von Jahr zu Jahr zusammen; ein Stück nach dem anderen wird in den gewaltigen Strom der Weltwirtschaft hineingerissen und mit ihr eng verknüpft; schließlich werden nur einzelne mit besonderer Widerstandskraft ausgerüstete Flächen und Flecken von ihr unüberwältigt übrigbleiben und in ihrem bisherigen Zustande verharren.

So sehr es nun dem allgemeinen Entwickelungsgesetze nach zu wünschen ist, daß sich die höheren Wirtschaftsformen mehr ausbreiten und, soweit möglich, die ganze Erdfeste umfassen, so muß man sich doch aus verschiedenen Gründen darüber freuen, daß es noch Einfaches und Unentwickeltes gibt. Einmal wird ja dadurch die Mannigfaltigkeit des Lebens erhöht und vieles Interessante geboten, dann aber, und das ist das Wichtigere, können die niederen Zustände dazu dienen, gewissermaßen die etwa fehlenden Vorstufen höherer Formen zu ersetzen und mit diesen fast die ganze Entwickelungsreihe, wie sie sich zeitlich gestaltet hat, auch räumlich vor Augen zu führen. In diesem Sinne können die niederen Stufen der Gegenwart zugleich als Reste früherer Entwickelungsformen aufgefaßt und zu den zeitlichen Voraussetzungen der gegenwärtigen Wirtschaft gerechnet werden.

Die Bezeichnung: „Reste früherer Entwickelungsformen" deckt sich im wesentlichen mit dem Begriffe der Naturvölker, um deren Erforschung und richtiges Verständnis sich die neuere Völkerkunde hervorragende und dankenswerte Verdienste erworben hat. Als Naturvölker aber gelten solche Menschengruppen, denen die Hauptsäulen höherer Kultur als Pflanzenbau mit Benutzung von Tieren und feste Ansässigkeit, Schrift und Wissenschaft, fest begrenzte und durchgebildete Staatsform, Landbesitz und Kapital, regelmäßige Arbeit und ausgesprochene Sorge für die Zukunft fehlen. Der Naturmensch ist demnach der richtige Gegenwartsmensch; er hat keine Vergangenheit, weil er außerstande ist, seine Taten, Gedanken und Gefühle aufzuzeichnen. Seine ganze wirtschaftliche Arbeit richtet sich nur auf die Befriedigung des unmittelbar drängenden Bedürfnisses. Ist dafür gesorgt, so gibt er sich dem Nichtstun oder dem Vergnügen hin; beide Begriffe nehmen in seinem Dasein den breitesten Raum ein.

Haben wir somit die untere Grenze des Naturmenschentums festgestellt, so muß gleich gesagt werden, daß sich darin auch Unterschiede und Ansätze zu höherer Entwickelung finden, die entweder in dem Wesen des betreffenden Volkes oder in der Eigenart des von ihm bewohnten Erdraumes oder auch in beiden Verhältnissen begründet liegen. Auf Grund dieser Verschiedenheiten lassen sich unter den Resten früherer Entwickelungsformen vier Gruppen in aufsteigender Linie aussondern. Diese bezeichnen wir, teilweise im Anschluß an E. Große, als die Sammler, die Jäger und Fischer, die Viehzüchter und die niederen Pflanzenbauer.

---

1. Die Sammler.

Die Sammler oder niederen Jäger gewinnen ihren Lebensunterhalt nicht etwa nur durch die Jagd, sondern überhaupt durch das Aufsuchen und Aneignen aller derjenigen tierischen und pflanzlichen Organismen, die sie in irgendeiner Weise zu Nahrung oder sonstigem Gebrauche verwerten können; sie begnügen sich also mit den tierischen und pflanzlichen Stoffen, welche die Natur ohne Zutun des Menschen liefert; sie versuchen nicht, Pflanzen oder Tiere durch irgendeine Art von Pflege oder Zucht zu vermehren oder zu verbessern. Die niederen Jäger bilden heute nur einen geringen Teil der Menschheit. Durch ihre unvollkommene und unergiebige Wirtschaft zu numerischer Schwäche verdammt, sind sie vor den größeren und stärkeren Völkern zurückgewichen und fristen jetzt nur noch in unzugänglichen Urwäldern und in unwirtlichen Einöden ihr Dasein. Ein großer Teil von ihnen gehört zwerghaften Rassen an; es sind eben die schwächsten, im Kampfe ums Dasein von den stärkeren in die kulturfeindlichsten Gegenden gedrängt. Man findet solche noch in Afrika: die Buschmänner der Kalahari und die Zwergvölker der Urwälder, in Ceylon die Wedda, auf den Andamanen die Mincopie, im Inneren

Sumatras die Kubu, in den Bergwildnissen der Philippinen die Aëta, in Australien die dortigen Eingeborenen, in Amerika die Feuerländer, die Botokuden, die Bororó, die Zentralkalifornier und die Aleuten. E. Große rechnet auch die Eskimo unter diese Gruppe. Aber da die letzteren doch den Kampf ums Dasein mit Mitteln führen, die denen der übrigen erheblich überlegen sind, wenn sie auch in einer außerordentlich kulturfeindlichen Umgebung leben, so rechnen wir sie, namentlich mit Rücksicht auf ihre hochstehenden technischen Leistungen, zu der nächsthöheren Stufe der Jäger und Fischer.

So gering auch der Kulturbesitz der Sammler ist, so muß man ihn doch als das Ergebnis sehr langer Erfahrung und mühseliger Anstrengung von Geist und Körper ansehen. Die Frage, ob ihre Wirtschaftsform eine relativ ursprüngliche oder nur eine entartete und verkümmerte ist, läßt sich in keinem Falle mit voller Bestimmtheit beantworten. Immerhin aber scheint es, als ob wenigstens einzelne Stämme fremde Bestandteile aufgenommen haben. Die Wedda und die Buschmänner z. B. entlehnten ihre eisernen Klingen höher entwickelten Nachbarn, und die Nordaustralier erhielten die besseren Wohnungen, die größeren Kähne, die breiten Schilde und die langen, schwertförmigen Keulen ohne Zweifel von den Melanesiern.

Ein schwacher Ansatz zur Arbeitsteilung ist bei den niederen Jägern insofern zu bemerken, als die Männer vorzugsweise der Jagd auf Wildtiere obliegen, während dem weiblichen Geschlecht das Auffammeln von pflanzlichen Nährstoffen, wie Wurzeln und Früchte, sowie von kleinen Tieren zufällt. Man schätzt überall die tierische Nahrung am höchsten, mag aber die pflanzliche fast nirgends entbehren. Die Art des Nahrungserwerbs gestattet kein seßhaftes Leben, wenn auch mitunter ein Trupp auf einem besonders reichen Jagdgrund oder an einem ergiebigen Fischwasser längere Zeit verweilt. Aber die Wanderungen der niederen Jäger sind nicht unbegrenzt. In Australien z. B. hat jeder Stamm sein bestimmtes, scharf abgeschiedenes Gebiet (Landeigentum) und innerhalb dieses besitzt wiederum jede Horde ihren besonderen Sammelgrund, dessen Ausdehnung sie genau kennt und nicht überschreiten darf. Im Westen Australiens ist, nach Grey, das Hordengebiet nicht gemeinsam, sondern das Eigentum der einzelnen Männer, die es auf ihre Söhne vererben. Das ganze Weddagebiet ist, nach Sarasin, in kleine Jagdgebiete geteilt, von denen eine jede Familie ein besonderes innehat.

Der Ertrag des Jagens und Sammelns ist in der Regel so dürftig und unsicher, daß er häufig nicht einmal gegen den bittersten Mangel schützt. Die Feuerländer z. B. leiden fast beständig Not; die Buschmänner und Australier tragen einen sogenannten Hungergürtel. Infolgedessen sorgt man dafür, daß die Kopfzahl mit der Menge der verfügbaren Nahrungsmittel in rechtem Verhältnis bleibt; überzählige Kinder werden mancherwärts einfach getötet. Die schweifende Lebensweise und die Schwierigkeit der Nahrungsbeschaffung läßt eine weitergehende Arbeitsteilung als die oben angegebene zwischen Mann und Frau nicht aufkommen. Geräte muß sich jeder selbst machen, und der Umfang solchen Besitzes ist so gering, daß jeder ohne Übertreibung sagen könnte: Omnia mea mecum porto.

An der unteren Grenze der Sammler, deren gemeinsame Hauptmerkmale wir eben kurz zusammengefaßt haben, stehen unstreitig die Australier und die Buschmänner, beides Bewohner ausgedehnter Landstriche von ausgesprochen dürrem, unergiebigem Charakter. Wenn dieser auch zum Teil die wirtschaftliche Armut dieser Völker begründet, so kommt wohl der andere Teil auf Rechnung eines sehr geringen Maßes von Begabung und höherem Streben. Denn was als Entschuldigung für andere Stämme tiefer Entwickelung angeführt werden kann, daß sie nämlich von mächtigeren Völkern in die Enge getrieben und vergewaltigt, zersprengt und

zu Kümmerformen herabgedrückt worden sind, gilt für die Australier und Buschmänner nicht, da sie bis zur Ankunft der Europäer ihre Wohnräume uneingeschränkt behauptet hatten.

Die Australier entnehmen ihre sämtlichen materiellen Bedürfnisse allen Teilen der sie umgebenden Natur, am wenigsten dem Mineralreich, das ihnen nicht viel mehr als Farbstoffe zum Bemalen und Steine zur Herstellung von Keulen und Beilen liefert. Salz benutzen sie nicht. Das Pflanzenreich dagegen trägt zu allen ihren Erforbernissen bei. Wurzeln, Knollen und Früchte für die Ernährung sind in ausreichender Menge vorhanden; als Zukost dient das mannaartige Gummi des Eucalyptus viminalis, als Reizmittel manche narkotische Pflanze, wie z. B. Duboisia Pituri. Holz, Gras und Bast werden zu Leibgürteln, Fasern zu Armbändern verarbeitet, aus den Zweigen der Prokuratorpalme sehr hübsche Körbe verschiedener Größe, meist von ovaler Form, geflochten. Hohle Bäume dienen als Wohnstätten, oder man stellt solche aus Zweigen, Flechtwerk oder Rinde her. Vorzugsweise aus Holz werden Waffen und Geräte, wie Speer, Schwert, Schild, Bumerang, Beil, Keule, Wurfbrett, Bogen und Pfeil, bereitet. Der Bumerang, aus den Ästen der Acacia pendula angefertigt, ist in seiner Weise ein genial erfundenes Gerät, denn es kehrt, richtig geworfen, nicht nur zu dem Werfenden zurück, wenn es das Ziel verfehlt hat, sondern es ist auch imstande, jemanden zu treffen, der in Deckung steht, weil die Flugbahn dieses Geschosses sowohl vertikal als auch horizontal verläuft. Weniger mannigfaltig, aber nicht minder wichtig sind die Nutzungen aus dem Tierreiche. Dieses gewährt Fleisch, Eier, Honig, Larven, Fische, Schlangen u. s. w. für den täglichen Tisch, Felle (Känguruh) und Pelze (Opossum) für die Körperbedeckung, Zähne, Krebsschalen, Perlmutterschalen u. a. für Bereitung von Zierat, Knochen und Gräten zu Waffen und Geräten. Da Töpferei nicht vorkommt, so werden die Speisen in Muschelschalen, Menschenschädeln und Schildkrötenschalen zubereitet oder auf offenem Feuer gedämpft.

Arbeitsteilung ist insoweit ausgebildet, daß die Frauen, denen alle groben Verrichtungen zufallen, Früchte, Wurzeln und Larven in Körbe sammeln, indem sie die Bäume erklettern oder den Erdboden aufgraben. Letzteres geschieht mittels eines 1½—2 m langen, zugespitzten Stockes, den sie nur des Nachts beiseite legen. Die gesammelten Lebensmittel bereiten sie in der Wohnung zu, holen Holz und Wasser und erbauen sogar die Hütten, zu deren Errichtung die Männer nur durch das Fällen von Bäumen mithelfen. Den Männern liegt vornehmlich die Erlegung von Wild sowie die Herbeischaffung von Eiern und Honig ob; er geht aber auch auf die Jagd bloß zum Vergnügen. Auf dem Marsche trägt der Mann nur seine Waffen; der ganze übrige Mobiliarbesitz wird der Frau aufgebürdet. Dazu gehören gewöhnlich ein Sack mit einem flachen Steine zum Zerreiben der eßbaren Wurzeln, Quarzsteine für Messer- und Speerspitzen, geflochtene Körbchen mit Harz zum Flicken alter Waffen oder zur Herstellung neuer, Känguruhsehnen als Fäden und Knochen als Nadeln dienend, Hautstücke zum Polieren der Speere, Opossumhaare für Gürtel, scharfe Muscheln, die als Messer oder Äxte Verwendung finden; Farben zur Körperbemalung; Baumrinde zur Herstellung der Bastgürtel; Holzstücke zur Erzeugung von Feuer. Zu diesen und manchen andern Gegenständen kommt noch ein kleines Kind auf dem Rücken, während andere sich der Mutter anhängen. Kein Wunder, daß bei solcher Belastung die tägliche Marschleistung nur wenige Kilometer ausmacht.

Der wirtschaftliche Zustand der zahlreichen Völkersplitter, wie sie von den Reisenden in Mittelafrika unter verschiedenen Namen mehrfach angetroffen worden sind, aber auch im Innern Ceylons und auf den Philippinen vorkommen, ist als eine Art Symbiose aufzufassen, in der sie zu kräftigeren Stämmen stehen; diese lassen jene in ihrer Nähe bestehen und erhalten

dafür von ihnen gewisse Dienste geleistet. Allen diesen kleinen Menschengruppen ist der Aufenthalt in dichten Wäldern oder in deren Nähe eigentümlich.

In dem großen zentralafrikanischen Urwalde, den H. M. Stanley bei seiner letzten afrikanischen Reise durchzog, leben zerstreut unter der Balesse zwischen Ipoto und dem Berge Pisgah, auf einem Gebiete zwei Drittel so groß wie Schottland, die zwerghaften Wambutti, auch Batua, Akka und Basungu genannt. Sie nähren sich von Wild, das sie sehr geschickt zu fangen verstehen. Sie schlagen ihre Dorflager in der Entfernung von 3—5 km im Umkreis um einen Stamm der ackerbautreibenden Eingeborenen auf und zählen insgesamt 2000 bis 2500 Köpfe. Mit ihren Waffen: kleinen Bogen, dick mit Gift beschmierten Pfeilen und Speeren töten sie Elefanten, Büffel und Antilopen. Außerdem graben sie Gruben und bedecken sie in geschickter Weise mit leichten Stöcken und Blättern, auf die sie Erde streuen, um die unten drohende Gefahr den ahnungslosen Tieren zu verbergen. Sie stellen schuppenartige Bauwerke her, deren Dach an einer Ranke hängt, und breiten Nüsse und Bananen darunter aus, um die Schimpansen, Paviane und sonstige Affen hineinzulocken, worauf bei der geringsten Bewegung die Falle zufällt und die Tiere gefangen sind. Längs der Fährten der Zibetkatzen, Bandiltisse, Ichneumone und kleinen Nagetiere stellen sie Bogenfallen auf, um sie beim eiligen Durchschlüpfen festzuhalten und zu erdrosseln. Außer dem Fleisch des geschlachteten Wildes benutzen sie die Haut, um Schilde herzustellen, den Pelz und das Elfenbein; ferner fangen sie Vögel wegen der Federn, sammeln Honig im Wald und bereiten Gift. Alle diese Gegenstände tauschen sie bei den stärkeren Stämmen um für Bananen, süße Kartoffeln, Speere, Messer und Pfeile. Der Wald würde bald von Wild entblößt sein, wenn die Zwerge sich nicht auf wenige Quadratmeilen um die Lichtungen beschränkten. Sobald das Wild dort spärlich wird, sind sie gezwungen, ihren Aufenthalt nach anderen passenden Stellen des Waldes zu verlegen.

Abgesehen von der Lieferung der oben genannten Jagderzeugnisse leisten die Zwergleute ihren Beschützern noch weitere Dienste. Sie sind nämlich vorzügliche Kundschafter und vermögen durch bessere Kenntnis in den Wirrsalen des Waldes rasch Nachrichten von dem Herannahen von Fremden zu erhalten und ihren angesessenen Freunden davon Mitteilung zu machen. Sie sind gewissermaßen freiwillige Posten, welche die Lichtungen und Ansiedelungen bewachen. Jeder Pfad, gleichviel nach welcher Richtung er geht, führt durch ihr Lager und ihre Dörfer.

Wie sich solche versprengte Völkersplitter oder Kümmerformen in Symbiose mit kräftigeren Stämmen sogar in alten Kulturländern und in der Nähe starken modernen Verkehrs behaupten können, dafür bieten die neuerdings eindringlich erforschten Wedda in Ceylon ein lehrreiches Beispiel. Diese kleinwüchsigen, aber meist kräftigen und wohlgenährten Leute, von denen es nur noch wenige Hunderte gibt, führen in zwei Gruppen, als Felsen- und Dschungel-Wedda bezeichnet, ein unstetes Sammlerleben. Die erstere Gruppe hält sich in dichten Wäldern auf, die Nächte und die Regenzeit in Höhlen oder unter dem Schutze überhängender Felsen verbringend oder auch wohl auf Bäumen schlafend, auf denen sie eine Art Plattform errichtet haben. Die andere Gruppe haust im Gewirr der Dschungeln. Beide Gruppen nähren sich von Früchten und Wurzeln, von Fischen, Honig, Eidechsen und dem Wilde, das sie erlegen. Hauptwaffe ist ein starker, 2 m langer Bogen mit einer Sehne aus Pflanzenfasern. Vögel und Säugetiere mittlerer Größe, namentlich Affen und Rehe, bringen sie damit zur Strecke; an größere, wie Büffel und Elefanten, wagen sie sich nicht heran. Das Fleisch der Jagdbeute wird an der Sonne getrocknet und in hohlen Bäumen als Vorrat für schmale Zeiten aufbewahrt. Außer Bogen und Pfeil verwenden die Wedda noch kleine Äxte, mit denen sie

hohle Bäume aufschlagen, um den darin befindlichen Honig wilder Bienen zu erlangen. Diese Äxte, wie auch die metallenen Pfeilspitzen, verschaffen sie sich von ihren singhalesischen Nachbarn durch eine Art stummen Handels. Sie begeben sich nächtlicherweile vor die Wohnung eines singhalesischen Schmiedes, legen Baumblätter von der Form der gewünschten Gegenstände nieder und fügen zugleich eine Gabe, etwa ein Tierfell oder etwas Honig, bei. In einer spätern Nacht kehren sie an die betreffende Stelle zurück und hoffen die gewünschten Fabrikate zu finden; sind sie damit zufrieden, so lassen sie wohl noch eine Dankesgabe zurück. Versäumt der Schmied die Wünsche der Wedda zu erfüllen, so muß er sich auf irgend eine empfindliche Strafe oder einen Schabernack gefaßt machen.

---

2. Die Jäger und Fischer.

Die Jäger und Fischer oder die höheren Jäger, wie sie auch genannt werden, leben vornehmlich von Jagd und Fischfang, und ihr Ertrag ist vermöge der vervollkommten Fanggeräte und der höheren Gunst der natürlichen Verhältnisse weit reicher und sicherer als bei den niederen Jägern; daher entwickelt sich auch eine etwas höhere Allgemeinkultur. Am stärksten vertreten ist dieser Wirtschaftstypus an der langen Westküste Nordamerikas von Britisch-Kolumbia bis nach Alaska nebst Hinterländern, ferner zwischen den großen Seen und in den arktischen Gebieten der Eskimo über die ganze Breite des nordamerikanischen Kontinents sowie in Nordostasien. Besonders reich und charakteristisch ausgebildet erscheint diese Form bei den Fischervölkern längs der nordwestamerikanischen Küste von Kap Flattery bis zum Atnaflusse.

Die höheren Jäger haben eine höhere Kopfzahl als die niederen; — A. Krause schätzte z. B. die Tlinkit auf 10,000, und die Haidah der Königin-Charlotte-Inseln zählten noch vor 70 Jahren mindestens 8000 Köpfe; — ferner sind sie nicht so zerstreut und zersprengt wie jene, gelegentlich leben sie in stattlichen Dörfern; das Dorf Klokwan am Tschilkatflusse hatte zur Zeit von Krauses Besuch 600 Einwohner. Zwar führen die höheren Jäger und Fischer im Sommer auch ein Wanderleben, während dessen sie, weit voneinander, in leichten Zellen und Hütten kampieren, aber für den Winter vereinigen sie sich mit den gesammelten Vorräten regelmäßig in ihren festen Dörfern, deren Behausungen vielfach den Anforderungen eines seßhaften Lebens entsprechen und den Eindruck von Solidität machen.

Auch hier besteht eine Art Arbeitsteilung, indem der Mann der Jagd und der Fischerei nachgeht, das Weib dagegen die pflanzliche Zukost sammelt, am Strande Schaltiere auflies̈t und für die Bereitung der Speisen sorgt; außerdem wartet sie die Kinder, fertigt die Kleider und übt sich daneben in allerlei Schmucksachen. Die Männer dagegen verfertigen sich ihre Werkzeuge und Waffen, bauen Häuser und Boote und verzieren sie mit Malerei und Schnitzwerk. Aber auch unter den Männern findet bei manchen Stämmen, wie z. B. bei den Tlinkit, eine Arbeitsteilung statt, indem der eine vorzugsweise dieses, der andere jenes liefert; in jedem Orte beschäftigen sich bestimmte Personen mit Holzschnitz-, Silber- und Schmiedearbeiten. Auch stellt man vielerwärts über Bedarf her, um den Überfluß an nähere oder fernere Nachbarn zu verhandeln. Daher fand man sie alle im Besitz eines gewissen Wertmaßes (Geld); bei den Kaliforniern waren es Muschelschnüre und weiße Hirschfelle, bei den Nordwestamerikanern, die übrigens auch Sklaven besitzen, Wolldecken. Der Boden ist in der Regel Gemeineigentum des Stammes oder der Sippe, allein die bewegliche Habe hat hier eine solche Ausdehnung und Bedeutung gewonnen, daß sich trotz der Gleichheit des Grundbesitzes eine deutliche

Verschiedenheit der Habe und des Eigentums entwickeln kann. Daraus entspringt dann auch eine gewisse Ungleichheit des Ranges und der Macht. Reichtum entscheidet über die Stellung und den Einfluß der Familie oder des Einzelnen. Bei der Wahl eines Häuptlings sieht man wohl auch auf andere Vorzüge, aber im Zweifelfall entscheidet immer der Wohlstand, der vornehmlich im Besitze zahlreicher Sklaven besteht.

Zu den interessantesten und wichtigsten Vertretern der Jäger und Fischer gehören unstreitig die Eskimo, namentlich die grönländischen, schon deshalb, weil sie die äußersten Vorposten der Menschheit nach Norden zu bilden und tatsächlich den größten Teil des Jahres hindurch von Eis umstarrt sind, nach der Landseite zu vom Binneneis, nach dem Meere von den starren Flächen, die sich hier während des Winters bilden. Trotz der Schwierigkeit ihrer Lebensverhältnisse haben sie einen technischen Reichtum entwickelt, der in allen Beziehungen hervortritt und, mit Rücksicht auf die Einfachheit ihrer Hilfsmittel, geradezu Bewunderung erregt.

Wegen der Kargheit des Pflanzenwuchses sind die Eskimo fast durchaus auf die Tierwelt ihres weiten Wohngebietes angewiesen und deshalb vor allem mit Fischfang und Jagd beschäftigt. Von den Sammlern unterscheiden sie sich auch dadurch, daß sie ein Nutztier besitzen, das ihnen wichtige Dienste leistet. Es ist der Hund, Canis groenlandicus, ein wolfsähnliches Tier im Äußeren wie im Charakter, nur kleiner als der Wolf, mit stehenden Ohren, dickem Pelz und buschigem Schwanze. Die Hunde werden nebeneinander vor den Schlitten gespannt und mittels einer kurzstieligen, langschmitzigen Peitsche angetrieben. Die außerordentlich praktisch gebauten Schlitten bestehen aus zwei ziemlich kurzen, aus Treibholz (früher aus Walfischrippen) gefertigten Kufen, die mittels Lederriemen oder Streifen von Walfischbarten aneinander gefügt werden. Die Kufen sind häufig mit Knochen oder Eisen beschlagen; bei großer Kälte werden sie mit Schneeschmelzwasser befeuchtet, wodurch sie eine dünne Eishaut erhalten und besser über den hartgefrorenen, krümeligen Schnee dahingleiten.

Noch kunstvoller als die Schlitten sind die Boote gebaut, ganz besonders das Einmannsboot oder der Kajak, der namentlich zur Jagd auf den Seehund benutzt wird. Das Frauenboot, Umiak, ist geräumiger und zur Aufnahme mehrerer Personen bestimmt. Der Kajak, bis 5 m lang, 45—50 cm breit und kiellos, besteht aus einem Holzgerüst, das, mit Ausnahme einer runden Öffnung an der Oberseite, vollständig mit Seehundsfellen überzogen ist. An dem Rande der Öffnung ist ein wasserdichter Seehundspelz angenäht, der, von dem Kajakmann angezogen, diesen mit dem Boote aufs engste vereinigt, das Eindringen des Wassers in das Fahrzeug verhindert und bewirkt, daß auch die heftigsten Sturzseen ihm nichts zu schaden vermögen. Vermöge des zweiblätterigen Ruders ist der Insasse imstande, sich mit der größten Schnelligkeit und Gewandtheit zu bewegen und, wenn sein Fahrzeug einmal kentern sollte, sich ohne sonderliche Schwierigkeit wieder aufzurichten. Ein geschickter Ruderer vermag in kurzer Zeit große Entfernungen zurückzulegen und eine durchschnittliche Stundengeschwindigkeit von 15 km einen vollen Tag hindurch zu leisten. Dabei ist sein Boot so leicht, daß er es weite Strecken auf dem Kopfe tragen kann, wenn es gilt, breitere Landengen zu überschreiten oder weit vorspringende Halbinseln abzuschneiden.

Nicht minder sinnreich als der Kajak ist das Fanggerät des Eskimo erfunden, dessen er sich bei der Erlegung von Seehund und Walroß bedient. Die dazu verwendete Waffe ist eine sehr geschickt eingerichtete Harpune, die mittels eines Wurfbrettes geschleudert wird; an ihrer elastischen, aus Fischbein gefertigten und ablösbaren Spitze hängt an einem Lederriemen eine luftgefüllte Blase, die dem angeschossenen Tiere das Untertauchen erschwert. Vom Kajak

aus wird auch der Fischfang, besonders das Angeln der riesigen, bis 200 kg schweren Heilbutte betrieben, sowie das Schießen der Vögel, meist Eidervögel, entweder mit dem Vogelpfeil oder neuerdings mit altem Vorderlader. Die Jagd auf dem Land ist wegen starker Verminderung der Renntiere sehr zurückgegangen. Früher zogen die Jäger im Sommer mit ihren Familien die Täler hinauf, wo Zelte aufgeschlagen wurden und ein lustiges, frisches Leben begann. Jetzt aber hat bei den Grönländern diese gesunde Beschäftigung sehr abgenommen, schon aus dem Grunde, weil infolge der zunehmenden Verarmung die zum Zeltbau und für Umiake nötigen zahlreichen Felle fehlen.

Als beachtenswerte technische Leistung ist auch die Herstellung der Tracht und der Wohnstätten anzusehen. Soweit die Eskimo ihrer ursprünglichen Bekleidungsweise treu ge-



Schneehütten der amerikanischen Eskimo. (Nach E. W. Parry.)

blieben sind, tragen beide Geschlechter im Winter Unterkleider aus Vogelfellen, deren Federseite nach innen gekehrt ist. Die Jacke, mit einer Kapuze versehen, und die kurzen Hosen bestehen aus den Fellen von Robben oder Renntieren, Bären oder Hunden; seltener sieht man Jacken aus Fuchspelz. Über die doppelten oder dreifachen Pelzstrümpfe werden wasserdichte Stiefel aus Seehundsleder gezogen; zuweilen ist die äußere Fußbekleidung aus Bärenfell verfertigt. Bei den Männern sind die Stiefel etwas unterhalb der Kniee vermittelst einer Zugschnur über dem unteren Rande der Beinkleider festgebunden; die Stiefel der Frauen dagegen sind höher und reichen fast bis zu den Weichen. Im Sommer werden die schweren Jacken aus Bärenfell gegen solche aus Robben vertauscht, die Unterkleider aus Vogelbälgen entweder abgelegt oder ohne die äußere Gewandung getragen.

Als Obdach dienen gewölbte Schnee- oder Steinhütten sowie Lederzelte. Während der kalten Jahreszeit werden die Schneebauten bewohnt, seltener die Hütten aus Stein, die Zelte aber ausschließlich während des Sommers. Die dänischen Grönländer haben sich an dumpfe Erdhütten gewöhnt. Die Schneebauten (s. die obenstehende Abbildung) sind halbkugelig oder bienenkorbartig, und die Erfindung des Gewölbes gereicht den Eskimo, die sie wahrscheinlich selbständig gemacht haben, zu hoher Ehre. Die Größe dieser Schneegewölbe, die aus besonders

zugeschnittenen Schneeziegeln hergestellt werden, richtet sich nach der Zahl der Bewohner, und der mittlere Bodendurchmesser beträgt etwa 4 m, die Höhe ungefähr die Hälfte davon. Die Länge der Schneeziegel macht etwa 70 cm, ihre Höhe 35 cm, ihre Dicke bis 25 cm aus. Im Längsschnitt bieten sie dreierlei Formen; vorherrschend ist, nach Emil Bessels, ein Paralleltrapez mit zwei schwach divergierenden Seiten; alsdann ein langes Rechteck und schließlich ein Trapez, dessen größter Winkel selten über 109° beträgt, und dessen kleinster nicht unter 70° sinkt. Zum Zurichten der Schneeziegel verwendet man ein säbelförmiges Messer, entweder aus Holz oder aus dem Unterkiefer eines Narwals oder einem der langen Hauer des Narwals geschnitzt. Bei dem Bau eines Schneegewölbes sind gewöhnlich zwei Personen tätig: die eine schneidet die Blöcke, die andere fügt sie zusammen. Die Fundamentallage besteht aus senkrecht stehenden, rechteckigen Stücken, die kreisförmig aneinander gereiht sind. Die übrigen Umgänge aber bilden eine Spirale, welche sich besonders deutlich in dem Dom ausspricht. Jede folgende Windung besitzt einen größeren Neigungswinkel als die ihr vorhergehende. Zuletzt wird die Türöffnung in Spitzbogenform ausgeschnitten und davor ein Gang gewölbt.

Die innere Einrichtung dieser Wohnungen ist überaus einfach. Der Türöffnung gegenüber erhebt sich eine niedrige Plattform aus Schnee, mit Fellen gedeckt und als Schlafstätte dienend. Das wichtigste Hausgerät ist die steinerne Lampe, welche Licht und Wärme spendet und auf Stein- oder Schneeblöcken in unmittelbarer Nähe der Pritsche ruht. Der Docht der Lampe besteht entweder aus Moosfasern oder den getrockneten Kätzchen der Polarweide. Diese dienen auch als Zunder, um die Funken aufzufangen, welche durch das Aneinanderreiben zweier Steinstücke hervorgebracht werden. Auch der weitverbreitete Feuerbohrer findet sich; die Spindel, zwischen einem beinernen Mundstück und einem morschen Holzstück eingeklemmt, wird durch den bekannten Bogen (vgl. Fig. „Feuerbohrer" auf der Tafel bei S. 96) in Bewegung gesetzt und so lange gedreht, bis das trockene Holz zu glimmen anfängt. Sonst birgt die Hütte noch einige flache Schalen aus wasserdichter Seehundshaut, etliche halbmondförmige Weibermesser, das primitive Nähzeug der Hausfrau und mehrere Schaber aus Knochen, Bein oder Stein zum Zurichten der Häute. Die Hauptarbeit, das Gerben der weichen Felle, wird mit den Zähnen verrichtet.

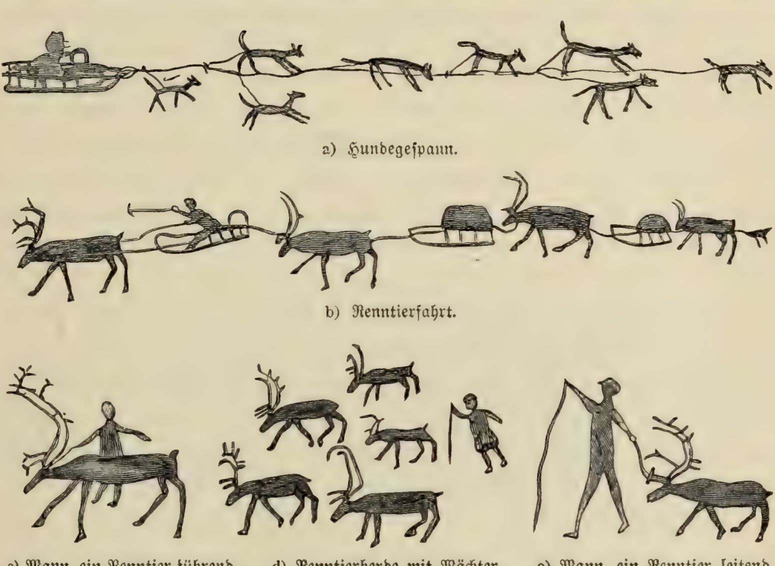
Von dieser Mittellinie des Wirtschaftszustandes der Eskimo weichen einzelne Gruppen nicht unerheblich ab. Andere haben durch längeren Verkehr mit Europäern viel von ihrer Ursprünglichkeit eingebüßt. So wurden z. B. bei den am weitesten nach Norden vorgeschobenen Eskimo von Westgrönland, die bis zum 79. Parallel vordringen, weder Boote noch Pfeil und Bogen gefunden, während sie uns sonst überall als kühne Seeleute von beneidenswerter Tüchtigkeit und als treffsichere Schützen mit Bogen oder Büchse entgegentreten. Jene nördlichsten Menschen leben im Winter ausschließlich von dem Fleische der verschiedenen Seesäugetiere sowie von Bären und Füchsen, während im Sommer mehrere Arten von Wasservögeln und deren Eier einen nicht unerheblichen Teil ihrer Nahrung bilden. Fische erhalten sie nur durch Zufall; denn der Gebrauch der Angel ist ihnen fremd. Das Fleisch wird bald roh, bald in gesottenem Zustande genossen, jedoch ohne jeglichen Zusatz von Salz.

---

3. Die Viehzüchter (Nomaden).

Als Viehzüchter sind nicht nur diejenigen Völker aufzufassen, die sich ausschließlich mit Tierhaltung beschäftigen, sondern auch diejenigen, die daneben einige andere Tätigkeiten,

gewissermaßermaßen als Nebengewerbe, ausüben. Die einseitige Viehzucht zählt nämlich nur wenige Vertreter; in weiterem Sinne dagegen ist sie eine der ausgedehntesten Wirtschaftsformen. Nirgends hat sich der Nomadismus mächtiger ausgebreitet als in Asien; es gehören dazu die Turkmenen (bis vor kurzem), die Kirgisen, die Mongolen, ein großer Teil der Tibetaner, die Jakuten, die Samojeden, die Tungusen, die Tschuktschen (s. die untenstehenden fünf Abbildungen), schlechthin alle die zahllosen Stämme, welche in den ungeheuren Steppen von dem tibetanischen Hochland im Süden bis zum Eismeer im Norden und von den Küsten des Stillen Ozeans bis zum Kaspischen Meere wandern. Viehzüchter sind ferner die Toda in den Nilgirigebirgen Vorderindiens, die Lappen in Nordeuropa, die Araber in Vorderasien und Nordafrika, von den Afrikanern die Dinka, die Nuër und die Bari, welche den Ackerbau verachten, die Galla und Somal mit ihrem Reichtum an Kamelen, Rindern, Pferden und Schafen. Von manchen Stämmen wird auch Ackerbau getrieben, aber er gilt dann vielfach als eine niedrige, nebensächliche, beinahe unwürdige Tätigkeit. Gleichen Anschauungen huldigen die Kaffern, soweit sie sich im ursprünglichen Zustande befinden. Ausschließliche Viehzüchter Südafrikas sind die Ovaherero (Damara) und die Hottentotten. In Amerika gab es vor Ankunft der Europäer kein Hirtenvolk und keine Viehzucht als Sonderbetrieb.



a) Hundebegespann.

b) Renntierfahrt.

c) Mann, ein Renntier führend. d) Renntierherbe mit Wächter. e) Mann, ein Renntier leitend.

Tschuktschen-Handzeichnungen, ausgeführt auf Papier teils mit Bleierz, teils mit rotem Ocker. (Nach A. E. von Nordenskiöld, „Umsegelung Asiens und Europas“.)

Die Entstehung des viehzüchtenden Nomadismus ist eines der vielumstrittenen Probleme der Kulturgeschichte wie der allgemeinen Wirtschaftskunde. Während man früher allgemein annahm, daß sich die Viehzucht aus der Jagd entwickelt habe, wird diese Möglichkeit neuerdings auf das entschiedenste bestritten und dagegen die Ansicht aufgestellt, daß die ältesten Ackerbauer auch die ältesten Viehzüchter gewesen seien. Man meint ferner, daß, solange die Rinder- und die später aufkommende Pferdezucht eng an den Ackerbau geknüpft blieben und solange die Milch der weiblichen Tiere nicht benutzt worden sei, ein Nomadismus unmöglich gewesen sei. Denn erst der Milchgenuß habe gestattet, daß ganze Völker ihr Dasein auf den Besitz von Herden gründen, ohne durch häufiges Schlachten von Tieren deren Vermehrung zu sehr einzuschränken. Der Nomadismus machte die trockenen Steppengebiete erst nutzbar, ja zu einer Quelle des Wohlstandes und der Macht. Nach H. Schurtz setzt er die Züchtung von Tierrassen voraus, die reichlich und beständig Milch absondern. Das ist aber

das Ergebnis einer langen Gewöhnung, die anscheinend von langköpfigen Rassen, Ariern im Norden, Semiten im Süden Asiens ausging. Daraus würde zu schließen sein, daß die Erziehung der weiblichen Tiere, regelmäßig Milch zu geben, auf den Steppen Osteuropas und Westasiens erfolgte. Ostasien kommt nicht in Frage, da die Chinesen noch heutigestags die Milch verschmähen. Die Entstehung des Nomadismus muß aber schon sehr früh erfolgt sein, denn durch semitische Nomaden wurde das alte sumerische Kulturreich Babylonien schon vor 3000 v. Chr. unterworfen. Nicht viel später war es, daß arische Nomaden von Osteuropa über die turanische Steppe nach Süden zogen, um zunächst Osteran zu überschwemmen und dann über den Kabulpaß nach Indien vorzubringen. Eine große Anzahl der arischen Nomaden blieb in den Steppen Osteuropas und Westsibiriens zurück, die den Griechen als Skythen bekannt waren und die wohl etwas Ackerbau trieben, im übrigen aber auf die Milch ihrer Rinder und Pferde angewiesen waren. Von Westasien hat sich wahrscheinlich der Nomadismus nach dem Osten verbreitet und dabei auf mongolische Kurzköpfe ausgedehnt, die vordem eine aneignende Wirtschaft als Sammler und Jäger trieben. Für die Richtigkeit dieser Anschauung spricht auch der Umstand, daß die hochasiatischen Mongolen eine geringe Neigung zum Ackerbau zeigen, ferner die große Wichtigkeit der Jagd und das Sammeln von Beeren und Wurzeln als Beitrag zu der Ernährung; alles gewissermaßen Reste aus früherer Wirtschaftsepoche. Das Auftreten des Nomadismus in Afrika gewährt keine Schwierigkeit; denn dahin gelangte die Viehzucht teils aus Arabien, teils aus Indien.

Der Ausdruck Nomadismus darf nicht im Sinn einer regel- und planlosen Wanderung aufgefaßt werden, sondern auch hier herrscht Absicht, Ziel und Grenze. Einige Stämme, wie z. B. die Toda, führen ein ziemlich seßhaftes Leben, die Kaffern und die Betschuana haben sogar feste Dörfer. Die meisten Hirtenvölker ziehen allerdings mit ihren Herden beständig von einer Weide und einer Tränke zur anderen, aber sie bewegen sich sämtlich innerhalb eines ziemlich fest umgrenzten Gebietes, das als das Eigentum ihres Stammes gilt und häufig auch unter die einzelnen Sonderfamilien und Sippen verteilt ist. Auch die Richtung der Nomadenzüge (s. die Abbildung, S. 233) ist nicht zufällig; sie richten und regeln sich nämlich nach der festen Ordnung der Jahreszeiten. Den torgotischen Kalmyken z. B. gaben, nach Klemm, die Schilfbusen des Kaspischen Meeres sowie die südliche schneelose Gegend der Kumyschen Steppe unter einem südlichen Himmelsstriche den sichersten Winteraufenthalt. Von da begleiteten sie den Frühling in die etwas nördlicher gelegenen Gegenden und hatten in den grünenden Tälern der langen Sandstrecke Naryn und zwischen den Sandbergen an der unteren Wolga eine frühe und fette Weide und treffliches Wasser in Brunnen, die kaum zwei Ellen tief sind. Im Sommer zogen sie bis an den Irgis und die Samara, und wenn alle höheren Steppen zu verdorren anfingen, hatten sie zu Ausgang des Juli in den weiten Niederungen an der Wolga frische Wiesen, die sie bis in den spätesten Herbst benutzten.

Die Viehzucht ist bei allen Hirtenvölkern das Geschäft der Männer sowie ihr Vorrecht; das geht mitunter so weit, daß die Weiber weder in den Viehkral eintreten (Kaffern), noch sogar überhaupt die Tiere berühren dürfen (Betschuana). Dem schwächeren Geschlecht fällt überall die Sorge für das Hauswesen und außerdem je nach den örtlichen Verhältnissen der Bau der Hütten sowie das Auffammeln von Beeren und Früchten oder die Pflege und die Bereitung der Feldfrüchte zu. Eine Ausnahme von dieser Regel bilden nur die nomadisierenden Araber, insofern sie die unangenehmsten Pflichten der Viehzucht auf die Schultern der Frauen abladen; sie müssen unter anderem die Tiere auf die Weide treiben.

Die Lebensführung der Viehzüchter ist weit reicher und behaglicher als der Haushalt der Jäger, aber wenn sich auch ihr Besitz an Vieh fast ohne ihr Zutun vermehrt, so kann er sich auch durch Raub, Witterungseinflüsse und Seuchen vermindern. Gegen Raub vermag man sich zur Not zu schützen, aber Krankheit, Dürre und Kälte bringen gelegentlich den reichsten Nomaden in kurzer Zeit an den Bettelstab. Der Fürst von Obdorsk verlor z. B. in einem einzigen Jahre (1856), nach O. Finsch, gegen 7000 Renntiere durch Milzbrand; und, nach Sidoroff, raffte die Seuche 1865 zwischen Petschora, Ob und Jenissei 150,000 Tiere dahin. Glücklicherweise treten solche Verwüstungen verhältnismäßig selten auf.

Daß der Nomadismus der Ausübung gewerblicher Tätigkeit im allgemeinen nicht günstig ist, liegt auf der Hand. Manche Zweige derselben, wie die Baukunst und die Töpferei,



Kirgisischer Aul auf dem Marsche. (Nach A. Moser.) Vgl. Text, S. 232.

sind fast gar nicht vertreten, in anderen dagegen wird immerhin etwas geleistet, teilweise sogar die Stufe des Kunsthandwerks erreicht. Nennenswert sind z. B. die Gewebe, die Filzarbeiten und die Teppiche der Zentralasiaten, die Leder-, die Metallsachen und die Schnitzereien mancher Afrikaner. Allerdings werden auch viele fremde Waren gebraucht. Im allgemeinen erzieht eben das Hirtenleben nicht zu Fleiß und Regsamkeit, und viele hierher gehörige Völker werden geradezu als faul bezeichnet. Die Toda z. B. erscheinen dem Engländer Marshall phlegmatisch bis zum Stumpfsinn; von den Tuareg sagt Richardson: „Dieses Volk ist entschlossen, so wenig wie möglich von jenem alten Fluche mitzutragen, daß der Mensch im Schweiße seines Angesichts sein Brot essen müsse."

Im Bereiche der nomadischen Viehzucht ist fast überall der Boden Gemeinbesitz des Stammes oder der Sippe, während die Herden in allen Fällen als persönliches Eigentum gelten. Daher gibt es große Vermögensunterschiede, von denen wieder Einfluß, Macht und Ansehen abhängig sind. Wer unter den Kaffern kein Vieh besitzt, gilt für einen Proletarier, selbst wenn er über noch soviel Korn oder Hirse verfügt; denn nur mit Vieh kann er sich Dinge kaufen, die über die nächste Notdurft hinausgehen. Ein Hauptmittel, den mobilen

Besitz zu mehren, ist der Krieg, denn er schafft im Glücksfalle Vieh, Sklaven und Weiber. Allerdings ist die Neigung zu Kampf und Streit nicht gleichmäßig über die nomadischen Völker verteilt. Während z. B. die Nordasiaten und die Toda wirklich friedfertig sind und manche Hochasiaten wenigstens nicht als Helden gelten können, sind andere, wie die Turkmenen, die Araber, die Masai und die Kaffern, entschieden kriegerisch veranlagt, und die Vergewaltigung ihrer Nachbarn macht ihnen wenig Sorge. Raub gilt bei den Arabern jedenfalls nicht als Verbrechen oder Missetat, sondern als ein ehrenhaftes Gewerbe, dessen sich niemand schämt.

Die am meisten nach Norden vorgeschobenen Viehzüchter sind die Renntiernomaden, die, mit gewissen Unterbrechungen, den Nordrand der Alten Welt innehaben und meist auch noch



Renntiere auf der Tundra. (Nach einer Zeichnung von M. Hoffmann.)

Hundebesitzer sind, daneben aber auch, je nach Zeit und Ort, der Jagd und der Fischerei obliegen. Die Renntierhaltung ist wohl am meisten bei den Samojeden ausgebildet, welche gegenwärtig in einer Zahl von 16,000 Köpfen die Küsten des Eismeeres vom Weißen Meere bis zur Chatanga-Bucht bewohnen und in südlicher Richtung bis zum Sajanischen Gebirge reichen. Die sibirischen Samojeden halten sich während des Sommers an der Küste des Eismeeres auf; im September ziehen sie südlicher zu den Biegungen, die die Mündungen der Flüsse Ob und Taj bilden. Hier warten sie das Zufrieren dieser breiten Ströme ab und rücken dann übers Eis noch weiter nach Süden, wo dichte Wälder, abwechselnd mit dazwischen geschobenen offenen Landschaften, ihnen eine Zuflucht für die harte Winterszeit bieten. Die Dauer ihres Verbleibens an einem Orte hängt davon ab, ob er genug Futter für die Renntiere gewährt. Die Wanderungen vollziehen die Samojeden mittels ihrer Schlitten (s. die obenstehende Abbildung), von denen sie vier verschiedene Arten: zum Fortschaffen der Zelte, zum Bewegen sonstigen Mobiliarbesitzes, Familien- und Männerschlitten, haben. Sie sind sowohl für die Winterfahrt auf dem Schnee wie für die Sommerfahrt auf dem Flechten- und Moosbette der

Tundra und den wassergetränkten Mooren berechnet. Der Männerschlitten ist so kurz, daß man nur mit eingeschlagenen Beinen darin sitzen kann; aber, von drei guten Renntieren gezogen, saust er mit großer Geschwindigkeit über die weiten Flächen und legt bis 10 km in einer Stunde zurück. Die Hunde der Samojeden, kleine und gelehrige Tiere, dienen nicht, wie bei anderen Arktikern, zum Ziehen, sondern hauptsächlich zum Hüten und Zusammentreiben der Renntiere, die den wertvollsten Besitz der Leute bilden und den größten Teil ihrer Gedankenwelt ausfüllen.

Die nomadische Lebensweise der Arktiker ist übrigens nichts anderes als der Reflex der Wanderungen, die das wilde Ren(n)tier ausführt. Gegen Ende Mai, erzählt F. v. Wrangell, verläßt das wilde Ren in großen Herden die Wälder, wo es den Winter über einigen Schutz gegen die grimmige Kälte sucht, und zieht nach den nördlichen Flächen, teils, weil es dort bessere Nahrung auf dem Moose findet, teils aber auch, um den Fliegen und Mücken zu entgehen, welche mit Eintritt des Frühlings in ungeheuren Schwärmen die Luft verfinstern. Der Frühlingszug ist für die dortigen Völkerschaften nicht vorteilhaft, denn in dieser Jahreszeit sind die Tiere mager und durch die Stiche der Kerbtiere ganz mit Beulen und Wunden bedeckt. Im August und September aber, wenn die Renntiere wieder aus der Tundra in die Wälder zurückkehren, sind sie gesund und wohlgenährt und geben eine schmackhafte und kräftige Speise. Ihr Weg ist unabänderlich stets derselbe. Zum Übergang über den Fluß wählen sie eine Stelle, wo ein trockener Talweg zum Ufer hinabführt und an dem gegenüberliegenden eine flache Sandbank ihnen das Hinaufkommen erleichtert. Hier drängt sich jede einzelne Herde, in der Regel 200—300 Stück, zusammen, und die ganze Oberfläche bedeckt sich mit schwimmenden Tieren. Bei dem Übergang über die Gewässer werden viele wilde Rene die Beute der sie verfolgenden Jäger, unter denen sich früher die Jukagiren hervortaten. Nach F. v. Wrangell hängen diese ganz von dem Renntier ab, welches hier, wie in Lappland, fast ausschließlich Nahrung, Kleidung, Fuhrwerk und Wohnung liefert. Die Renntierjagd entscheidet, ob Hungersnot oder Wohlleben herrschen wird, und die Zeit der Renntierzüge ist der wichtigste Abschnitt des Jahres. Wenn sich die Tiere anschicken, über die Flüsse zu schwimmen, stürzen die Jäger in ihren kleinen Kähnen hinter Büschen, Gesteinen u. s. w., wo sie sich bis dahin verborgen gehalten, hervor, umringen den Zug und suchen ihn aufzuhalten, während zwei oder drei der gewandtesten unter ihnen, mit kurzen Spießen bewaffnet, in den schwimmenden Haufen hineinfahren und in kurzem eine große Menge davon töten oder doch so schwer verwunden, daß sie höchstens das Ufer erreichen, wo sie den dort wartenden Weibern und Kindern in die Hände fallen. Die Jagd ist übrigens mit Gefahr verbunden. In dem ungeheuren Gewühle der dicht nebeneinander schwimmenden Tiere ist der kleine, leichte Kahn ohnehin jeden Augenblick dem Umwerfen nahe. Außerdem aber wehren sich die Verfolgten auf alle mögliche Art: die Männchen mit ihren Geweihen und Zähnen, die Weibchen aber mit den Vorderläufen, mit denen sie auf den Rand des Kahnes zu springen pflegen. Kentert dabei der Kahn, so ist der Jäger verloren. In ähnlicher Weise jagen auch die Indianer Nordamerikas das Ren.

Jung eingefangene Renntiere werden bald zahm, aber nicht einmal die Nachkommen derselben erlangen den Grad von Domestizierung wie die meisten anderen Haustiere, sondern befinden sich immer in einem Zustande von Halbwildheit. Wo reine Renntierhaltung herrscht, nimmt man an, daß der Besitz einer Herde von 500 Stück hinreicht, um eine durchschnittliche Familie zu ernähren. Aber diese hat auch viel Arbeit damit. Weil die Herde nämlich, ihrer Nahrung nachgehend, in stetem Umherwandern begriffen ist, so muß sie beständig überwacht werden, was bei der gewaltigen Ausdehnung der Weidegebiete keine leichte Aufgabe ist. Wenn

der lange nordische Winter seine oft mannshohe Schneedecke über den Flechtenteppich der einsamen Tundra ausgebreitet hat, so muß die Herde ihr Futter aus dem Schnee herausscharren, was aber nur so lange angeht, als der Schnee noch weich ist. Verhärtet er sich, so muß der Besitzer mit seinen Tieren in den Wald ziehen und dort Bäume fällen, um jenen die wenigen Flechten der Stämme und Äste zu verschaffen. Bei so schmaler Kost magern die Tiere ab, oder sie verlieren sich im Wald und gehen durch Mattigkeit zugrunde. Oft werden die Herden auch durch Wölfe zersprengt. Das Ren sucht sich zwar durch mächtiges Stoßen und Schlagen mit den Vorderbeinen gegen solche Angriffe zu wehren, hält aber doch nicht immer stand. Ein Renzug gewährt übrigens ein höchst eigentümliches Schauspiel. Die Tiere gehen geschlossen wie die Schafe, aber mit behenden, federnden Schritten und so rasch, wie keines unserer Haustiere. Auf der einen Seite wandelt der Hirt mit seinen Hunden, die eifrig bemüht sind, die Herde zusammenzuhalten, und sie ohne Aufhören umkreisen. Soll etwa ein Weibchen angehalten und gemolken werden, so fängt man es mit der Wurfschlinge und hält es so lange fest, bis das Melken beendet ist; gutwillig gibt es seine süße und sehr fette Milch nicht her.

Der gesamte Nutzen, den das zahme Ren seinem Besitzer gewährt, ist ebenso vielseitig wie wertvoll und unentbehrlich. Jeder Teil des Tieres wird verwendet, nicht bloß die Milch und der daraus bereitete wohlschmeckende Käse, das Fleisch und Blut. Die noch knorpeligen Hörner werden ebensogern gegessen wie die des Elentieres in gleichem Zustand; aus den weichen Fellen verfertigt man Kleider; das Wollhaar wird gesponnen und verwebt; aus den Knochen macht man allerlei Werkzeuge; die Sehnen benutzt man zu Zwirn. Außerdem leistet das Ren wichtige Dienste als Transporttier. In Lappland benutzt man es ohne vorherige Abrichtung haupsächlich zum Fahren, weniger zum Lasttragen, weil ihm letzteres, des schwachen Kreuzes wegen, sehr schwer fällt. In einigen Teilen Nordasiens verwendet man es auch zum Reiten; die Tungusen und Korjäken z. B. nehmen dazu die stärksten Männchen, denen sie einen Sattel über die Schulterblätter legen und sich mit abstehenden Beinen darauf setzen.

---

4. Die niederen Pflanzenbauer.

Niedere Pflanzenbauer sind solche Stämme und Völker, welche sich entweder ausschließlich oder vornehmlich dem Anbau und der Pflege von Nahrungspflanzen widmen und zwar in der Weise, daß, von geringen Ausnahmen abgesehen, alle arbeitsfähigen und arbeitspflichtigen Mitglieder an dem Wirtschaftsbetriebe tätigen Anteil nehmen. Dazu gehören die Mehrzahl der afrikanischen Neger, zahlreiche Stämme in Südasien, fast sämtliche Indonesier, sämtliche Ozeanier und die eingeborenen Amerikaner, soweit sie nicht wie die Nordweststämme, die Eskimo, die Feuerländer u. s. w., auf der Sammel- oder Jagdstufe stehen geblieben oder, wie die Mexikaner und Peruaner, zu höherer Entwickelung emporgestiegen waren. Wenn nun auch keine höhere Kultur ohne Pflanzenbau entstehen kann, so vermag dieser sehr wohl ohne jene zu bestehen, und in der Tat können sich viele niedere Ackerbauer mit den besser gestellten nomadischen Viehzüchtern weder an Besitz noch an Bildung messen.

A. Bodenbau.

Wenn es richtig ist, daß der primitive Pflanzenbau unmittelbar aus der Sammelwirtschaft hervorgegangen ist (vgl. S. 135), so folgt daraus, daß die Frau als seine Erfinderin zu gelten hat. Ihr lag auch von Haus aus das Sammeln pflanzlicher Genußmittel ob; sie

hatte darin also nicht nur das meiste Geschick, sondern verfügte auch über die sorgfältigste Naturbeobachtung, die ja eben die Grundbedingung des Pflanzenbaues ist. Bei den ersten Versuchen damit legten die Frauen ihre Pflanzungen wohl an unauffälligen Stellen im Dickicht an, ein Brauch, der aus dem Schutzzwecke hervorging und lange beibehalten worden ist. Das Heranziehen des Mannes erfolgte etwa auf die Weise, daß er zunächst die schweren Arbeiten des Bäumefällens und Rodens tun mußte. Nicht selten wurden dazu die Sklaven benutzt, die ja auch in höheren Erwerbsformen lange vorzugsweise die Landwirtschaft betrieben haben. Jedenfalls kam bei dem primitiven Pflanzenbau auch das männliche Geschlecht mit heran. Das einfachste Gerät ist dabei der Grabstock, der, in verbesserter Form mit einem Steine beschwert, dazu dient, den Boden aufzuritzen und aufzuwühlen, um den Samen hineinzulegen; namentlich bei vielen Melanesiern ist er noch gebräuchlich. Ein etwas zweckmäßigeres Werkzeug ist die Hacke (s. die untenstehende Abbildung), weil man dabei die Schwungkraft des Armes mitverwenden kann. Die Hacke, das eigentliche Gerät des primitiven Pflanzenbaues oder des „Hackbaues", ist entweder ganz aus Holz wie in Tibet, oder teilweise aus Eisen, wie namentlich in Afrika, und zwar in der Weise hergestellt, daß das Hackenblatt einfach in das verdickte Ende des hölzernen Stils eingesetzt oder durch ein Loch gesteckt wird. Neben der Hacke werden gelegentlich auch noch andere Geräte angewendet, z. B. Keulen zum Zerkleinern gröberer Erdschollen oder sichelartige Gegenstände oder Spaten wie in Neuseeland.


Hacken aus Adamaua. (Nach Siegfr. Passarge.)

Der Anbau selbst erfolgt entweder familienweise oder nach Stämmen, je nachdem die Besitzverhältnisse auf der Sammelstufe gewesen waren. In den meisten Fällen gilt allerdings das Stammesgebiet als Gemeinland. Entweder werden nun auch die Pflanzungen gemeinsam angelegt und die Ernte geteilt, oder man hilft sich wenigstens gegenseitig bei den schwersten Arbeiten oder endlich, es bebaut jede Frau oder jede Familie für sich ein Stück Land, das so lange als ihr Eigentum gilt, als es in Benutzung bleibt. Dauernde Besitzansprüche entwickeln sich auf diesem Wege in der Regel nicht, weil immer nach wenigen Jahren der Boden erschöpft ist, worauf man ein anderes Stück des Urwaldes rodet und nicht selten auch das Dorf in dessen Nähe verlegt. Wo indessen Mangel an geeignetem Boden herrscht, im besondern in Ozeanien, haben sich auch schon sehr scharfe Besitzverhältnisse herausgebildet. Daß man auf einem neugerodeten Stück Land nicht immer dieselben Früchte bauen darf, wenn er nicht frühzeitig erschöpft sein soll, ist fast überall bekannt, während Düngung nur ausnahmsweise angewendet wird. Eine sehr wichtige Arbeit ist meist das Umzäunen der Felder, das oft gemeinschaftlich von den Stammesgenossen ausgeführt wird; gegen die Vögel sucht man sich durch Vogelscheuchen, Klappern und eigens aufgestellte Wächter zu sichern. Zum Schutz gegen Diebe und Näscher verwendet man gern allerlei Zaubermittel oder verbietet das Betreten der Felder einige Wochen vor der Ernte gänzlich.

Die geernteten Früchte werden oft in besonderen Vorratshäusern aufbewahrt, die mitunter niedliche Gebäude darstellen, wie z. B. die hübsch verzierten Reisscheuern der Malaien. Wo Einflüsse höherer Kultur wirksam sind, wie in Indonesien, kennt man auch die künstliche Bewässerung und den Anbau auf terrassenförmig abgegrabenen Bergabhängen. Wo neben dem Pflanzenbau auch Viehzucht betrieben wird, stehen beide Betriebe, wie früher gezeigt wurde, in keiner gegenseitigen Beziehung, sondern gehen nebeneinander her; die Kaffern z. B.

verwenden weder den Kot ihrer Rinder zur Düngung, noch nutzen sie deren Kräfte zur Bodenbestellung aus, ein bezeichnendes Merkmal des niederen Pflanzenbaues.

Die Art des Anbaues wird natürlich auch vielfach durch die Pflanzen selbst bestimmt. Das Ausdreschen erfolgt meist durch Austreten, wobei Tiere und Menschen Verwendung finden. Stampfmörser sind im malaiischen Gebiete verbreitet, ähnliche Mörser zur Herstellung von Mehl in Afrika, wo aber auch Mühlsteine mit Handbetrieb in Gebrauch sind.

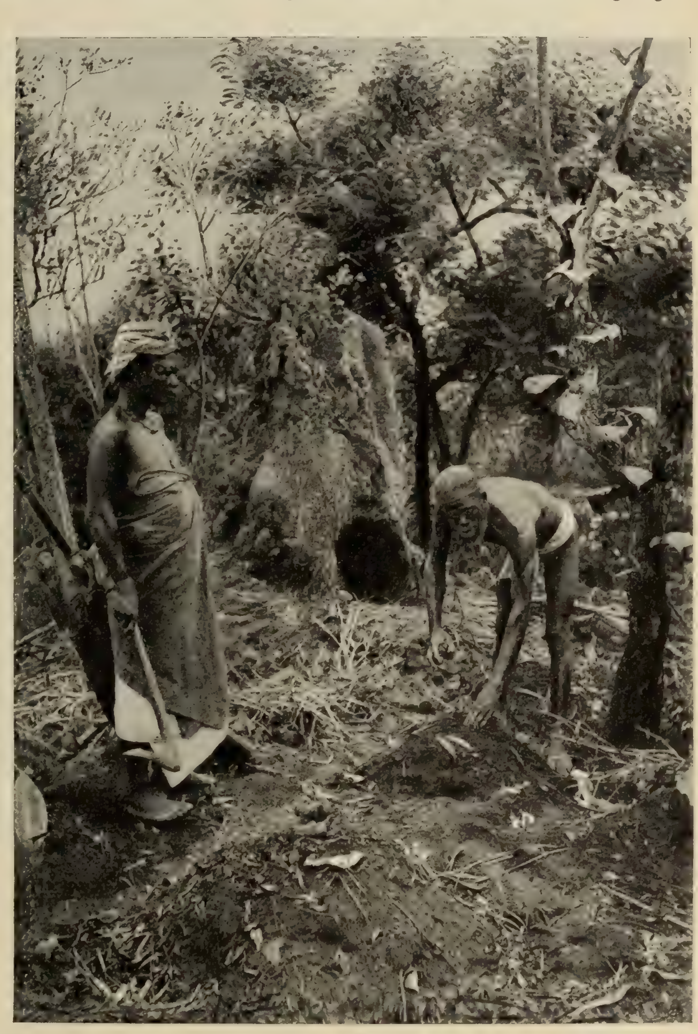
Die Hauptkulturpflanzen der Naturvölker sind Maniok, Yams, Taro, Batate, Erdnuß, Banane, verschiedene Kürbisarten, Bohnen, Reis, Durrah (Afrika), Mais (Amerika), Ölpalme (s. die Abbildung auf S. 243), Sago-, Dattel-, Kokospalme, Brotfruchtbaum (s. die nebenstehende Abbildung) u. s. w. Zur Fruchtfolge benutzt man z. B. im Kongobecken Bohnen, Kolbenhirse und Maniok, auf Neupommern Yams, Taro, Bananen und Zuckerrohr.


Ein Brotfruchtbaum von Samoa. (Nach Photographie von Dr. Funk, Samoa.)

In der landwirtschaftlichen Behandlung der Naturpflanzen zeigen manche Stämme ein ansehnliches Geschick und eine unablässige Fürsorge, so daß sie nicht nur ihren eigenen Bedarf reichlich decken, sondern auch bedeutende Mengen für die Ausfuhr bereit stellen. Im Pflanzenbau der westafrikanischen Neger z. B. spielen Yams, Erdnuß und Ölpalme eine große Rolle; Yams allerdings nur für den Eigenbedarf, die beiden anderen Gewächse aber auch für die Ausfuhr nach Europa. Die Yamsranke (Dioscorea sativa) ist hart, wie die Schlingpflanzen im Busch, von zahlreichen Dornen umgeben und je nach der Art des Yams bis zu 6 m lang. Die Yamsliane setzt Ästchen an, die zu beiden Seiten zwei sich gegenüberstehende Blätter haben, unter denen die Blütenknospen hervorkommen, je eine unter jedem Blatte. Die Blüte ist der Johannesbeertraube ähnlich und bringt eine harte, herzförmige, aber ungenießbare Frucht. Im ersten Jahr nach der Saat entwickelt sich nur eine kleine Knolle, und diese trägt, wenn sie gepflanzt wird, im zweiten Jahr die genießbaren Knollen.

Für den Ewheer selbst ist, nach K. Fies, dem wir die beste Darstellung des Yamsbaues verdanken, der Yams die gesuchteste Pflanze und wird darum auch am meisten gepflanzt. Die

Küstengegenden zwar eignen sich nicht dazu, und die Bewohner dieser Gegenden beziehen die Frucht aus dem Inlande. Können sie keine bekommen, so leben sie in der Hauptsache von Cassada oder Stockyams, von den Eingeborenen Agbeli genannt, und von Mais. Im Binnenland aber ist der Yams zu Haus, und zwar wächst er dort am besten, wo am Fuße der sanft ansteigenden Gebirgszüge und in den Tälern sich ein guter, lockerer Humusboden abgelagert hat (s. die nebenstehende Abbildung). Wer in Ho z. B. nicht jedes Jahr seine 800—1000 Yamswurzeln erntet, gilt als ein Faulpelz. Die Yamskulturen erfordern allerdings 8—9 Monate des Jahres hindurch teilweise recht angestrengte Arbeit. Aber wenn der Regen nicht ausbleibt, sieht sich der Bauer für seine Bemühungen überaus reich belohnt.



Yams-Säen in Ho, Togo. (Nach Photographie von K. Fies.) Vgl. Text, S. 240.

Schon im Monat Februar, zur Zeit des Harmattan und am liebsten nach dem Grasbrand, begibt sich der Yamsbauer in den Busch, um sich entweder auf dem eigenen Land oder dem seiner Familie oder seines Stammes den Platz für die anzulegende Plantage auszusuchen. Mit dem Buschmesser säubert er den Boden von dem niedrigen Gestrüpp, Buschwerk und Gras, falls der Brand das letztere noch nicht vernichtet hat. Palmen und größere Laubbäume bleiben stehen. Der Bauer erhält durch diese etwas wohltuenden Schatten; außerdem leitet er die rasch wachsenden Yamslianen durch Palmrippen zu diesen Bäumen, an denen sie dann, ähnlich wie der Hopfen, hoch hinaufranken. Zu dichte Baumgruppen lichtet der Farmer dadurch, daß er den einen oder anderen Baum unten über der Erde am Stamm anbrennt. Der Baum verliert die Blätter, wird dürr und liefert im kommenden Jahr gutes Brennholz für die Küche zu Haus. Das abgehauene und rasch dürr gewordene Gestrüpp wird nun auf Haufen gebracht und an Ort und Stelle verbrannt. Nach dieser Vorarbeit, die ungefähr

4—6 Wochen in Anspruch nimmt, macht der Bauer mit seiner kleinen Hacke rundliche Erdhaufen in der Größe unserer Ameisenhügel, etwa 1—1½ m voneinander. In jeden dieser Erdhaufen pflanzt er Ende April eine kleine Yamsknolle (wie in der Abbildung, S. 239, zu sehen ist), die oben ein oder zwei Triebaugen hat. Indem der Pflanzer mit der linken Hand auf dem Erdhaufen ein kleines Loch scharrt, legt er mit der rechten Hand die Saatknolle mit dem Auge nach oben hinein und deckt sie leicht mit Erde zu. Schon nach 2—3 Wochen hat die Knolle eine armlange Ranke getrieben. Nun kommt das schwerste Stück Arbeit: das Stecken der Yamspfähle, das nur von den Männern besorgt wird. Ist ein Baum in der Nähe, so bekommt die Yamsranke nur einen Palmast von der Ölpalme, der im Boden schnell morsch wird und auch nur dazu dienen soll, die Ranke auf den Baum zu leiten. Die übrigen Pflanzen aber erhalten Pfähle wie unsere Bohnenstangen. Diese muß sich der Bauer im Wald oder Busch hauen und zur Pflanzung tragen. Nachdem sie gespitzt sind, werden sie senkrecht in den Boden gesteckt. Jede Ranke erhält einen Pfahl für sich, an dem die Ranke hinaufwächst, ähnlich unserer Stangenbohne. Von der Saatzeit an hat der Yamsbauer täglich mit dem Reinigen des Bodens von Unkraut bis zum Ende der Erntezeit auf der Plantage zu tun. Ist letztere nicht weit von seinem Heimatdorf entfernt, so geht er jeden Morgen dahin; die Knaben begleiten den Vater; die Mutter kommt nach Fertigstellung der Hausarbeiten mit den Mädchen nach. Ist aber die Plantage weit, etwa 1—2 Stunden vom Wohnort, entfernt, so baut sich der Farmer dort eine einfache Hütte und wohnt hier entweder allein mit einem Teil seiner Familie, oder mit der ganzen die 6 bis 8 Monate hindurch, bis die Ernte eingeheimst ist. Sind die Yamspfähle gesteckt (vgl. oben), dann gilt es, mit der kurzen Hacke den Boden durchzuhacken und ihn ständig von Unkraut rein zu halten. Für den jungen Sohn pflanzt der Vater gewöhnlich eine kleine Reihe von 20—30 Yamsstöcken. Die Ernte darf der Junge für sich verkaufen. Auch die Ehefrau bekommt 2—3 Reihen, etwa 60—80 Yamspflanzen, über deren Ertrag sie frei verfügen kann. Ist ihr Mann gut zu ihr, so darf sie auch auf seiner großen Familienplantage zwischen den einzelnen Yamsreihen Tomaten, Fetri oder Kaschokeln, Pfeffer und Zwiebeln pflanzen.

Zu Anfang Oktober schneidet der Togoneger die Yamsranke am Kopfe der Knolle ab, aber in der Weise, daß eine dünne Scheibe an der Ranke hängen bleibt, und pflanzt in denselben Hügel etwas abseits das Gewächs gleichsam noch einmal. Die ausgewachsenen, reifen Knollen, die armdick, 30—50 cm lang und bis zu 20—25 Pfund schwer sind, läßt der Bauer noch sitzen und entnimmt sie nach Bedarf dem Boden. Bringt er mehrere Lasten Yams nach Hause, so werden die einzelnen Stücke an einer schattigen, kühlen Ecke im Hof in die Erde gegraben, damit sie frisch bleiben, und nach Bedarf in der Küche verbraucht. Die wiedergepflanzte Ranke setzt bei günstiger Witterung 3—4 und mehr kleine, etwas verkrüppelte Knollen an, teta genannt. Diese Knollen sind nach sechs Wochen, höchstens zwei Monaten, reif und bilden die Saatfrucht für das nächste Jahr. Ist die Ranke nun dürr geworden, oder vielmehr Ende November die Zeit der Ernte gekommen, so bringt man sämtliche Knollen, auch die zur Saat bestimmten, in das Yamshaus (s. die Abbildung, S. 241). Dieses ist auf der Pflanzung aus dünnen Baumstämmen errichtet, und die Wände sehen aus wie ein hoher Zaun. An den Innenseiten sind Palmrippen quer festgebunden. Das Dach ist flach aus Palmwedeln hergestellt. An den vier Innenwänden des Yamshauses bindet nun der Neger seine Knollen vermittelst Schlingpflanzen fest, und zwar jedes Stück einzeln an die Wand. Nur so hält sich der Yams 6—8 Monate, gröbere Sorten sogar 10—12 Monate

lang, da die Luft beständig Zutritt hat. Es sei erwähnt, daß Yams die einzige Frucht ist, die im Land aufbewahrt werden kann; Mais, der zweimal im Jahre geerntet wird, ist schon nach kurzer Zeit vom Kornwurm angegriffen. Cassada oder Stockyams hält sich ausgegraben höchstens drei Tage. Es gibt verschiedene Yamssorten: Missionär Fies hat die Namen von 42 Spielarten aufgezeichnet, vielleicht gibt es ihrer noch mehr.

An der Guineaküste und in manchen Teilen des mittleren Sudân gewinnt man die Guru- oder Kolanüsse, die wegen ihres ansehnlichen Gehaltes an Reiz- (Koffeïn und Theobromin) und Nährstoff (Stärke, Zucker und Eiweiß) von den Eingeborenen als anregendes,



Yamshaus in Togo, von innen gesehen. (Nach Photographie von R. Fies.) Vgl. Text, S. 240.

Hunger und Durst stillendes Genußmittel hoch geschätzt werden. Sie sind die kastanienartigen Samen mehrerer Sterkuliazeen, namentlich Sterculia acuminata und macrocarpa, echter Tropenbäume, die ursprünglich nur in den feuchtheißen Küstengebieten von Sierra Leona bis zur Kongomündung und landeinwärts bis 360 km von der Küste vorkamen, aber seit längerer Zeit von den Negern nach dem tropischen Amerika, besonders nach den Antillen verpflanzt sind. Bis vor kurzem wurden sie nur von den Negern kultiviert, neuerdings haben sich aber weiße Pflanzer damit befaßt, unter anderem in Westindien und in Togo (Misahöhe).

Die Erdnuß, Arachis hypogaea, ein Gewächs, in Südamerika beheimatet, aber bereits im 16. Jahrhundert nach Westafrika übertragen, ist eine einjährige Pflanze von ausgebreitetem Wuchse mit behaarten Stengeln und Blättern. Sobald die ziemlich großen gelben Blüten verwelkt sind, verlängert sich der Blütenstengel und beugt sich abwärts, indem er die an seiner Spitze befindliche junge Frucht in die Erde drängt, wo sie sich ausbildet und reift. Die

Frucht ist eine länglichrunde, rauhe Hülse, die 2—4 Samen in der Größe von Haselnüssen enthält. Die Samen bestehen aus dünnen, spröden Schalen, die weißlich, rötlich oder bräunlich gefärbt sind und ölige, süße Kerne umschließen (s. die untenstehende Abbildung). Die Kultur der Erdnuß ist sehr einfach. Man macht in bestimmten Abständen kleine Löcher in den Boden und legt in jedes zwei Samen. Etwa nach 10—12 Tagen erscheinen die jungen Triebe, die bald eine buschige Form annehmen. Die Ernte darf erst dann vorgenommen werden, wenn die überirdischen Pflanzenteile verwelkt sind. Dann zieht man sie aus der Erde und läßt die Früchte etwa 14 Tage am Boden liegen, um zu trocknen. Darauf werden sie abgepflückt und entweder verwendet oder in entsprechender Verpackung nach Europa versendet.



Erdnuß (Arachis hypogaea). a) Hülse mit reifen Früchten; b) aufgeschnittene reife Frucht; c) Hülse von Voandzeia subterranea.

Die Ausfuhr der Erdnuß, die von den Eingeborenen der westafrikanischen Küstengegenden vom Senegal bis zum Kunene fast überall gebaut wird, und der neuerdings auch die Kolonialregierungen, namentlich die französische, verstärkte Aufmerksamkeit zuwenden, machte im Jahre 1902: 160,000 Tonnen im Werte von 21,5 Millionen Mark aus. Die Früchte enthalten 40—50 Prozent Öl, das zu Speise-, Brenn- und technischen Zwecken, namentlich bei der Bereitung von Seife und Schokolade, Verwendung findet. Die Rückstände enthalten viel Stärke und eignen sich wegen ihres hohen Proteïngehalts vorzüglich als Viehfuttermaterial.

Viel wichtiger und von mannigfaltigerem Nutzen als die Erdnuß ist die Ölpalme, Elaeis Guineensis, die sich nicht nur auf einem breiten Küstenstreifen Westafrikas, vom Gambia bis zum Kuanza, findet, sondern auch weit in das Innere vordringt, in nordöstlicher Richtung bis zum Albert-See, in südöstlicher Richtung bis zum Nordende des Njassasees, demnach das ganze Kongobecken umschließt. Sie ist eine sehr schöne Erscheinung; ihr kräftiger, gerader Stamm und die breit ausgelegte, sehr volle Krone von leicht gebogenen Wedeln mit beweglichen Fiedern stehen in günstigem Ebenmaß zueinander. Der säulenähnliche, mannsstarke Stamm, der vielfach über dem Boden etwas zwiebelartig anschwillt, wird im Mittel

10—15 m hoch und trägt auf seiner Spitze durchschnittlich 20—25 Wedel bis zu 7 m Länge, während die Fiederblätter etwa 1 m lang werden (s. die untenstehende Abbildung). Unter natürlichen Bedingungen bleiben die vertrockneten Stielreste fest am Stamme haften, auf deren Entfernen sich in der Regel die ganze Pflege seitens der Eingeborenen beschränkt, weil dann die Palme leichter erstiegen werden kann, um so die reifen Früchte herunterzuholen.



Fällen der Ölpalme. (Nach Photographie.) Vgl. auch Text, S. 244.

In den Blattachsen des Wipfels brechen die mit kätzchenartig angeordneten Blüten reichlich besetzten Blütenstände hervor, die, wie bei den meisten Palmen, getrennten Geschlechts sind, jedoch in der nämlichen Krone, nicht auf verschiedenen Individuen, sich entwickeln. Eine Palme bringt während des Jahres durchschnittlich 3—4 der massigen Fruchtstände zur Reife, welche, niemals herabhängend, aus zahlreichen, durch kurze Stacheln voneinander getrennten Einzelfrüchten bestehen. Diese, sehr fest sitzend und wegen ihres gedrängten Wachstums unregelmäßig abgeplattet, sind fettglänzend, von hochgelber bis zinnoberroter Farbe und am Oberteile braunschwarz angelaufen. Ein feiner und erfrischender Geruch ist auch dem neugewonnenen Öl eigentümlich und sogar an dem ranzig gewordenen noch wahrnehmbar. Das Äußere der Frucht besteht aus einer dünnen Lage von fett- und faserreichem Fleische, das eine dickschalige, steinharte, mit

einem bläulichweißen Kerne versehene Nuß umschließt. Die Fruchtstände werden durchschnittlich 20—30 kg schwer; die abgelösten Früchte machen etwa ein Drittel davon aus. Aus 50 kg Früchten, welche die mittlere Jahresernte einer Palme darstellen, gewinnt man nach dem unvollkommenen Verfahren der Eingeborenen, 2,94 kg Öl und 3,84 kg Kerne; die Fruchtfleischrückstände enthalten aber noch viel brauchbares Fett.

Der Nutzen der Ölpalme beschränkt sich nicht nur auf das Öl, das Fruchtfleisch und die Nüsse. Sie liefert außerdem größere Mengen ihres erfrischenden Saftes zum Bereiten des Palmweins. Die stattlichen Wedel lassen sich trefflich zu Umzäunungen von Gehöften und



Das „Rufen" des Palmsaftes in Togo. (Nach einer Photographie von K. Fies.) Vgl. Text, S. 245.

größeren Fischereianlagen sowie paarweise auch zur Herstellung leichter und zäher Tragkörbe verwenden. Die Rippen und Streifen der Fiederblätter bilden ein ausgezeichnetes und sehr dauerhaftes Flechtmaterial zum Überziehen geschlossener Körbe und vieler anderer Geräte. Die Rippen allein geben gute Besen; die außerordentlich festen Gefäßbündel der Wedelstiele endlich vertreten die Stelle von Darmsaiten bei den Musikinstrumenten der Eingeborenen.

Das Abzapfen des Saftes der Elaeis zur Herstellung des beliebten Palmweins geschieht entweder in kleineren oder größeren Mengen; in letzterem Falle hilft man sich mit Bittarbeit, die je nach den einzelnen Verrichtungen von verschiedenen Leuten ausgeführt wird. Zuerst werden die Palmen mit einem axtartigen Werkzeuge gefällt, indem man damit das ganze Wurzelwerk abstößt (s. die Abbildung, S. 243). Nachdem sie 1—2 Wochen am Boden gelegen haben, haut man mit Axt und Buschmesser die Zweige ab und schneidet da, wo das markige Fleisch in das Herzblatt ausläuft, von oben aus ein ziemlich großes Loch in den Stamm, das mit einer kleinen Öffnung bis auf die untere Seite desselben durchgeführt wird.

Durch das Loch und die untere Öffnung wird eine hohle Holzröhre gesteckt; diese mündet mit ihrem unteren Ende in einen darunter gestellten Topf, in den nun der Saft tropfenweise läuft. Durch Schneiden und Brennen wird das Loch täglich erweitert, ein Vorgang, den die Ewhe an der Sklavenküste als das „Rufen des Palmweines“ bezeichnen (s. die Abbildung, S. 244). In den ersten 16 Tagen läuft der beste Saft aus; nachher wird er immer stärker; nach höchstens 30 Tagen ist er erschöpft, und der Baum verfällt rasch. Der Saft, frischem Apfelmost ähnlich, ist anfangs süß und schmeckt angenehm; bleibt er stehen, so gärt er stark und wirkt berauschend. Das Öl aus den Nüssen wird von den Eingeborenen in folgender Weise bereitet. Man breitet die frischen Nüsse auf einem freien Platz aus, bis sie unter dem Einfluß der tropischen Sonne „schwitzen“. Dann bringt man sie in ein mit Steinplatten ausgelegtes, nach unten etwas verengertes Loch, stößt mit zugespitzten Pfählen das Fleisch von den Nüssen und gießt Wasser in die Grube. Dadurch tritt das Öl an die Oberfläche und wird abgeschöpft. Um die Fleischfasern gründlich zu entölen, werden sie von den Frauen, denen die Ölbereitung obliegt, mit den Händen kräftig ausgedrückt. Das frische Öl, von den Togonegern „ami mumu“ genannt, wird nun, da es noch viel Wasser enthält, tüchtig gekocht, durch fein durchlöcherte Kalebassen gesiebt und in großen, mit Lehm verklebten Tontöpfen aufbewahrt, um entweder an Ort und Stelle zur Bereitung von Speisen und zur Beleuchtung verwendet oder an die Küste zur Ausfuhr versendet zu werden. Letzteres geschieht mit den beim Stampfen übrigbleibenden Kernen, soweit sie nicht zur Bereitung eines Öles benutzt werden, das vornehmlich zur Herstellung von Seife und zu lindernden Einreibungen bei Hautausschlägen dient.

Da das angenehm säuerlich schmeckende Fruchtfleisch bei vielen Tieren, namentlich bei Vögeln, beliebt ist, so werden die Nüsse häufig verschleppt und keimen dann willig auf trockenem und leichtem wie auf feuchtem und schwerem Boden; auf letzterem, namentlich in lockerem Buschwalde, werden die Fruchtstände am größten. Im ganzen aber ist die Ölpalme ein Baum der offenen Landschaft. Junge Pflanzen sind etwas empfindlich, namentlich gegen Feuer. Haben sie aber eine gewisse Größe erreicht, so ertragen sie, ohne Schaden zu erleiden, sowohl die Umschließung durch andere, sie überragende Gewächse als auch monatelange Überschwemmungen ihres Standortes und die auflodernden Flammen der um sie wütenden Grasbrände. Wo man die Palme kultiviert, werden entweder zuerst Stecklinge aus reifen Nüssen gezogen und dann in Abständen von etwa 2 m verpflanzt, oder die Nüsse werden gleich in entsprechenden Entfernungen in die Erde gesteckt. Der Baum braucht bis zu voller Entwickelung etwa zehn Jahre; dann fängt er an zu blühen und Früchte zu tragen.

B. Jagd, Fischfang und Viehzucht.

Neben Pflanzenbau spielte auch Jagd, Fischerei und Tierhaltung eine gewisse Rolle, namentlich als ausschließliche Beschäftigung des Mannes. Bei der Unvollkommenheit der Waffen hat die Jagd viel von der Art der Raubtiere behalten; durch Pfeil oder Speere werden größere Tiere nur verwundet und dann bis zur Ermattung verfolgt. Mitunter bedient man sich besonderer Fangvorrichtungen, wie Gruben, Verhaue und Fallbäume, oder man jagt gemeinschaftlich. Dann erfolgt frühzeitig Ausbildung eines Gesamteigentums an den Jagdgründen und Feststellung sehr umständlicher Regeln über die Verteilung der Beute unter die Teilnehmer und Eigentümer des Bodens. Dabei zeigen sich also Spuren von Arbeitsgemeinschaft! Auch der Fischfang, namentlich an der Meeresküste mit Kähnen und großen Netzen getrieben, verrät vielfach den Grundsatz der Arbeitsgemeinschaft, z. B. in Neuseeland. Die

Fangweisen sind mannigfaltig; man verwendet dabei Angel, Netz, Pfeil, Speer, Reuse und das Mittel der Betäubung. Im allgemeinen hat die Fischerei auf dieser Stufe aber einen viel regelmäßigeren Charakter und greift tiefer in das gesellige Leben ein als die Jagd, schon weil sie in der Regel nur an bestimmten Wochentagen betrieben wird. Die Flußfischerei findet sich besonders in Südamerika, wo ihr einige Stämme mit Vorliebe obliegen, sodann in Ozeanien, wo sich ausnahmsweise auch die Frauen daran beteiligen, schließlich an einigen Stellen Afrikas. Weil das Fleisch der Tiere in den wärmeren Gegenden leicht verdirbt, liefern Jagd und Fischerei nur zeitweise Ergänzungen zur Pflanzennahrung, doch sucht man es auch zu konservieren, indem man es trocknet, räuchert, in Striemen schneidet oder pulverisiert. Daher beschränkt sich die Fleischnahrung auf die Männer und die Vornehmen.

Auch die Viehzucht tritt bei den tropischen Naturvölkern nur als Nebenzweig auf. Allgemein verbreitet ist nur das Huhn, daneben hält man die Ziege (Afrika), das Schwein bei den Malaien und Papuanen, das Truthuhn, die Moschusente und das Meerschweinchen in Amerika, das Rind teilweise bei den Negern und in Ostafrika; überhaupt ist die Tierhaltung vorzugsweise Liebhaberei, teilweise auch Spielerei und Kurzweil.

C. Gewerbe.

Bei der gewerblichen Tätigkeit der niederen Ackerbauer wie aller Naturvölker hat man, nach K. Bücher, zwischen der technischen und wirtschaftlichen Seite zu unterscheiden. Die Technik oder die Art der Rohstoffumwandlung hängt zunächst von den Naturbedingungen ab und ist daher meist nur einseitig entwickelt. Als Werkzeuge dienen anfangs bloße Naturgegenstände, wie Steine, Tierknochen, Muscheln, zugeschärfte Hölzer u. s. w., zur Verstärkung der menschlichen Gliedmaßen; etwas höher stehen die Handmühle und der Stampfmörser. Die Kähne sind mit Feuer ausgehölte Baumstämme oder zusammengenähte Rindenstücke, die Ruder sind löffelartige Hölzer mit kurzen Stielen. Unbekannt sind mechanische Hilfsmittel, wie Keil, Hebel, Zange und Schraube, ferner die Fähigkeit, Gegenstände durch Zapfen, Nägel, Verzahnung und Leim zusammenzufügen; in allen diesen Fällen muß das Zusammenbinden aushelfen. Die Bearbeitung der Metalle ist nur den Malaien und den Negern geläufig. Trotzdem gibt es bei den Naturvölkern technische Leistungen von hoher Vollkommenheit, namentlich in der Flechterei, Töpferei und Holzschnitzerei; dabei machen sich nicht nur Geschmack, sondern auch Geduld, Fleiß und Ausdauer bemerklich, von Liebe zur Sache zeugend.

Im allgemeinen gibt es bei den Naturvölkern keine eigenen Berufsarbeiter, sondern jede Familie deckt ihre Bedürfnisse selbst, wobei die gewerbliche Arbeit nicht immer dem Mann zufällt. Die Frau besorgt in der Regel alles, was mit Pflanzenstoffen zusammenhängt, besonders das Mahlen des Getreides, das Brauen des Bieres, außerdem das Töpfern und meist auch den Hüttenbau. Bald dem einen, bald dem anderen Geschlecht fallen zu das Spinnen, das Weben, das Flechten, die Bereitung von Palmwein, Rindenstoff u. s. w. Männer und Frauen essen nie zusammen; wo Vielweiberei herrscht, hat jede Frau ihre eigene Hütte. In solchen Fällen, wo die Kräfte der Familie nicht für alle Zwecke ausreichen, bittet man entweder die Nachbarn zu Hilfe oder arbeitet dorfgemeinschaftlich; auf letztere Weise erfolgen z. B. in manchen Teilen Afrikas die Anrodungen von Waldstücken für Feldbau, die Anlegung von Gruben und Verhauen und die Elefantenjagd, in Polynesien die Anfertigung großer Fischnetze, der Bau geräumiger Häuser und das Backen der Brotfrüchte in gemeinsamen Öfen. Wenn es also, von einzelnen Ausnahmen abgesehen, an eigentlichen Berufsarbeitern

fehlt, so zeigen sich dagegen von Stamm zu Stamm große Verschiedenheiten in der Stoffumwandlung, indem fast jeder eine bevorzugte Tätigkeit ausübt. Die Ursache davon bildet vornehmlich die verschiedenartige Verteilung der Naturgaben. Solche Spezialitäten sind Töpferei, Schmiederei, Kahnbau, Herstellung von Salz aus Pflanzenasche, von Palmwein, Leder, Fellkleidern, von Kalebassen, Körben, Matten und Geweben.

In Afrika, wo die gewerblichen Verhältnisse am besten untersucht sind, kann man neben dem Stammesgewerbe auch noch ein Ortsgewerbe unterscheiden, da meist die Insassen bestimmter Dörfer sich irgend einer besonderen Gewerbetätigkeit widmen. Wo ein Gewerbe von einzelnen Leuten betrieben wird, wie z. B. das Schmieden, bleibt der Beruf wenigstens in der Familie; die Kinder lernen das Handwerk des Vaters, Fremde werden höchst selten zugelassen, Sklaven selten beschäftigt. Durch Fortsetzung solcher Überlieferungen kann sich eine Art Feingewerbe von dem Gemeingewerbe absondern; ersteres wird von einer Familie oder Dorfgemeinde nicht nur durch die herkömmliche Übung und die erworbene Erfahrung gewissermaßen monopolisiert, sondern auch durch den weitverbreiteten Aberglauben, daß die Hauptsache nicht in Fertigkeiten und Kunstgriffen, sondern in dem Besitze gewisser übernatürlicher Kenntnisse und geheimnisvoller Regeln bestehen. Die Monopolisierung wird auch dadurch gefördert, daß gewissen Gewerben, wie der Schmiederei, der Gerberei und den Lederarbeiten, in manchen Gegenden Verachtung entgegengebracht wird. Dies ist z. B. in solchen Gebieten Afrikas der Fall, wo Wüstenbewohner hamitischen und semitischen Stammes größeren politischen Einfluß ausüben, während der ackerbautreibende Neger diese Mißachtung nicht kennt. Neben ansässigen Familien- und Stammeshandwerkern gibt es auch wandernde, die in Form von ganzen Stämmen auftreten und teils leichte, teils unbeliebte Verrichtungen ausüben. So sind die Matto in Abessinien als Gerber, Totengräber, Gefängniswärter und Musiker tätig. Die verachteten Batwa in Urundi sind vorwiegend Töpfer, aber auch Schmiede, Mattenflechter, Kahnbauer u. s. w., die Laobe in Senegambien zeichnen sich als Holzarbeiter, Kalebassenmacher und Händler aus, stellenweise sind sie auch Schmiede und Schuhmacher.

Von den verschiedenen Entwickelungsstadien der gewerblichen Arbeit, die man, nach K. Bücher, als Hauswerk, Hand- und Preiswerk (Lohnwerk) zu bezeichnen pflegt, ist in Afrika nicht die Rede. Zwar arbeiten die sudanesischen Färber meist für fremde Rechnung, aber im übrigen geht das Hauswerk unmittelbar in das Handwerk über; d. h. der betreffende Gewerbetreibende macht den Gegenstand, um ihn zu verkaufen; so verfahren z. B. die Töpfer und die Schmiede, deren Erzeugnisse vielfach als Geld kursieren, teilweise auch die Schuhmacher. Wo die gewerbliche Technik der Naturvölker etwas über den Durchschnitt entwickelt ist, hat man meistens fremden Einfluß zu vermuten, aber man vermag ihn nicht in allen Fällen nachzuweisen. So liegt z. B. in Afrika einer der Ursprungsherde der Baumwollverarbeitung, die anderen zwei sind in Indien und in Peru zu suchen. Wenn man nämlich diejenigen Gebiete des schwarzen Erdteils aussondert, in denen sich fremde Fabrikate und fremde Technik nachweisen lassen, so bleibt ein Raum übrig, wo keine auswärtigen Einflüsse stattgehabt haben können, und wo ein völlig eigenartiges Webegerät verwendet wird. Den Mittelpunkt dieses Raumes stellen die Haussastaaten dar. Hier steht, nach P. Staudinger, ein trefflicher Rohstoff zur Verfügung, und zugleich herrscht eine eigentümliche Arbeitsteilung. Das Reinigen der Fasern von den Samenhülsen und Kernen sowie das Zupfen und Spinnen fällt hier den Frauen zu, das Weben dagegen besorgen ausschließlich die Männer. Ein einfacher Webstuhl, den ein Mann leicht mit den Füßen regiert, dient dazu; er stellt, nach S. Passarge,

ein Gerät aus vier im Rechteck stehenden, 0,75 m hohen Gabelpfählen dar (s. die untenstehende Abbildung). In den Gabeln liegen zwei horizontale, 1,50 m lange Stäbe, die den langen Seiten des Rechtecks entsprechen. Die auf den kurzen Seiten im Abstand von 0,50 m stehenden Gabelpfähle sind vorn noch durch eine horizontale Querleiste verbunden, die handbreit unter dem oberen Ende der Pfähle befestigt ist. Innerhalb dieses Gestelles sitzt der Weber auf der Erde. An den Quer- und Horizontalstäben ist das Webegerät befestigt. Zwischen zwei übereinander liegenden Systemen von Fadenbändern, den sogenannten Kettenfäden, wird mit einem Weberschiffchen je ein Faden, der Schußfaden, rechtwinkelig durchgezogen, sodann werden die Kettenfäden vermittelst zweier Schäfte um jeden einzelnen Faden gekreuzt und der umschlungene Schußfaden mit einem Kamm fest an das fertige Gewebe geschlagen. Die Schäfte werden mit den Füßen in Bewegung gesetzt.



Weber an der Goldküste, Westafrika. (Nach Photographie.)

Auf dem schmalen Rahmen können die Haussa nur Streifen von 4 cm Breite weben. Diese schmalen Streifen werden entweder in diesem Zustande verkauft oder zu einem größeren Ganzen zusammengenäht. Bewundern muß man die Fertigkeit der Weber bei der Herstellung von netzartigen Mustern, zu denen blau und weiße oder rot und weiße oder, wie es im Norden geschieht, auch rote, blaue und weiße Fäden Verwendung finden. Die auf letztere Weise hergestellten Gewänder haben einen violetten Schimmer. Sehr gute weiße Stoffe und namentlich die blau und weiß gegitterten Muster erzielen einen hohen Preis. Eine Abwechselung wird auch noch durch Zusammennähen verschiedener Gewebestreifen erzielt. Die Zeuge sind sehr dauerhaft, im Verhältnis zu den geringen Hilfsmitteln ziemlich fein und recht geschmackvoll gefertigt. Die feinsten und besten Gewebe werden in Nupe und Yoruba (Westsudân) hergestellt.

Über die gewerblichen Verhältnisse anderer Naturvölker sind wir weniger gut unterrichtet als über die afrikanischen. Unter den Stämmen Südamerikas ist das Stammesgewerbe vielfach stark entwickelt, im geringerem Grade war das auch in Afrika der Fall. In Polynesien standen manche Handwerkerklassen im Geruche der Heiligkeit, andere wurden gering



Markt auf der Gazelle=Halbinsel, Neupommern. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 250.

geschätzt. Wo das Kastenwesen herrscht, wie auf Ceylon, gibt es noch Handwerkerkasten, die je nach der Art ihrer Beschäftigung sehr verschiedene soziale Rangstufen einnehmen.

D. Handel und Geldwesen.

Da das Stammes- und Familiengewerbe, wie wir gesehen haben, auf eigene Rechnung und Gefahr, vielfach auch über den Bedarf der nächsten Umgebung arbeitet, so entsteht eine Art Ausfuhr in Form von Tauschverkehr, der gelegentlich ansehnlichen Umfang annimmt. In Zentralafrika z. B. findet sich alle paar Meilen ein Marktort, an dem alle 4—6 Tage die umwohnenden Stämme zum gegenseitigen Austausch zusammentreffen. Bei den Malaien von Borneo und Celebes hat jedes größere Dorf seinen Wochenmarkt, und die Südsee-Insulaner machten früher große Handelsfahrten (s. die Abbildung auf S. 249). Ähnliches fand sich auch in Amerika und sogar in Australien. Dagegen fehlt es an einem Handel in dem Sinne, daß regelmäßig von einer bestimmten Berufsklasse Waren eingekauft werden, um sie mit Gewinn wieder zu veräußern. Wo in Afrika Eingeborene als Händler auftreten, sind es entweder Vermittler der Europäer und Araber oder Vertreter der sudanesischen Halbkultur. Unter den Eingeborenen besteht sonst überall nur ein Tauschverkehr von Stamm zu Stamm; dieser aber fehlt zwischen Angehörigen desselben Stammes, da alle eben die gleichen Güter erzeugen, jede Familie also für sich selbständig ist. Solange die Naturvölker unter sich blieben, waren ihnen Begriffe wie Preis und Wert fremd. Die Anregung zum Tauschverkehr rührte also nicht von der Begierde nach Wertvermehrung her, sondern wurde etwa durch Geschenke hervorgerufen. Mitunter kommen wohl Gesichtspunkte wie Raub, Tribut, Vermögensstrafe und Entschädigung des Spielgewinns in Betracht. Infolgedessen herrscht zwischen Angehörigen desselben Stammes für Nahrungsmittel fast Gütergemeinschaft, für Gebrauchsgegenstände tritt die allgemeine Sitte des Leihens ein, und von Stamm zu Stamm machen sich die Regeln der Gastfreundschaft (Gastgeschenk und Gegengeschenk) geltend. Auf letztere Weise werden seltene Gegenstände oder technische Leistungen weiterhin bekannt. Bei manchen Völkern haben sich Gebräuche erhalten, die den Übergang vom Geschenke zum Tausche beleuchten, z. B. in Zentralaustralien, auf Neuseeland, in Zentralbrasilien bei den Bakairi, im Sudan, bei den Indianern von Britisch-Guiana u. s. w. Einmal entstanden, bewahrt der Tausch noch lange das Zeichen seines Ursprungs in den damit verbundenen Regeln, z. B. im Vorausbezahlen und in den langen Verhandlungen vor Abschluß des Tausches. Gefürchtet sind die zeitraubenden, oft tagelangen Palaver mit den Negern.

Die wichtigsten Hilfsmittel für den Tausch von Stamm zu Stamm sind die Märkte und das Geld. Die Märkte, überall an den Stammesgrenzen auf freien Plätzen, oft mitten im Urwald abgehalten, sind neutrale Gebiete mit Marktfriede, dessen Bruch mit schwerer Strafe belegt wird. Jeder Stamm bringt dahin seine Erzeugnisse. Für jeden ist Geld nur diejenige Tauschware, die er nicht selbst hervorbringt, wohl aber von Stammfremden regelmäßig eintauscht; daher ist in jedem Stamm ein anderes Geld üblich. Allmählich entstehen für gewisse Geldarten größere Umlaufsgebiete und erhalten auch eine mannigfaltigere Verwendungsart, z. B. bei Brautkauf, Buße, Steuer u. s. w. Aber kein Naturvolk ist ohne europäischen Einfluß zu einer Währung als einem gesetzlichen Zahlungsmittel für Verpflichtungen jeder Art und Höhe gelangt, sondern in der Regel bleiben verschiedene Geldarten nebeneinander im Gebrauch. Markt und Geld hängen eng zusammen, soweit das Geld als Tauschmittel in Betracht kommt, aber nicht jede einzelne Geldart ist aus dem Marktverkehr hervorgegangen,

z. B. das Viehgeld aus bloßer Wertbestimmung, das Brautgeld u. s. w. In dem Gelde war ein Mittel gefunden, die Menschen von Stamm zu Stamm zu verbinden und die Verschiedenartigkeit der Gütererzeugung anzubahnen, also zugleich die Möglichkeit eines Fortschritts gegeben. Dieser vollzieht sich allerdings nur einseitig und örtlich, und daher haben sich, namentlich im Inneren größerer Landmassen, neben fortgeschrittenen auch sehr altertümliche Wirtschaftsformen erhalten. Die Batua (Akka) z. B. stehen, inmitten etwas höher kultivierter Völker, auf der Stufe der niederen Jäger (Sammler) mit primitivem Tauschverkehr (s. S. 227).

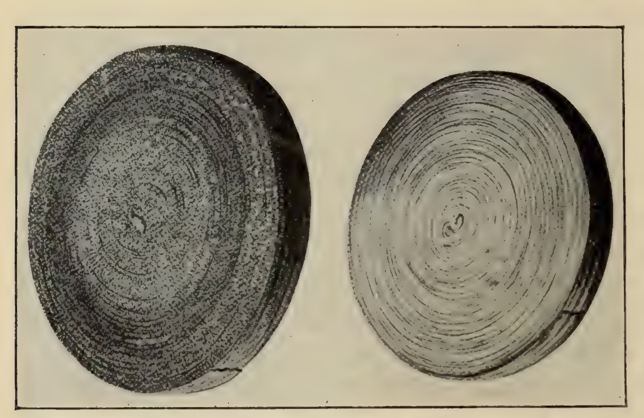
Die Entstehung und Weiterbildung des Geldes im Bereiche der Naturvölker hat man sich, nach H. Schurtz, etwa wie folgt zu denken. Danach geht das Geld in der Hauptsache aus zwei Anfängen hervor: einerseits erscheint es als Ergebnis der Umsetzungen und Verhältnisse innerhalb gesellschaftlicher Gruppen als zunächst rein sozialer Begriff, anderseits bildet es sich bei der Berührung verschiedener Gruppen als Erleichterungsmittel des Handelsverkehrs heraus; dem ersten Gesichtspunkt dient das „Binnengeld", dem zweiten das „Außengeld".

Das Binnengeld entstand in enger Verknüpfung mit dem Privateigentum. Dieses bezieht sich zunächst nicht etwa auf Nahrungsmittel oder Bodenbesitz, die ja unter den Naturvölkern gemeinschaftliche Güter darstellen, sondern auf Dinge, die eng mit dem Körper verbunden sind, wie Lippenpflöcke, Nasen- und Ohrenringe, hübsch hergestellte Waffen und Werkzeuge u. a. m. Allmählich werden regelmäßige Geschenke an Häuptlinge und Priester üblich, und man schützt sich durch Geschenke vor den Folgen eines Vergehens. Strafzahlungen sind oft die ersten und einzigen festen Einkünfte der Häuptlinge, und zu solchen Bußen verwendet man eben Gegenstände des Privatbesitzes, wie Schmucksachen und Leibesbedürfnisse. Sobann können solche Wertsachen anderen Zwecken dienen, z. B. zu Brautkauf, Einkauf in Klubs und Geheimbünde. In der angegebenen Weise bildet sich also das Binnengeld, das nur innerhalb eines Stammes Geltung hat und für den Außenverkehr keinerlei Verwendung findet.

Außengeld ist das Ergebnis des Handelsverkehrs zwischen verschiedenen Stämmen. In der Regel besteht es in Gegenständen der Überproduktion eines Stammes, die er gegen entsprechende ihm fehlende Erzeugnisse eines anderen Stammes in Tausch gibt. Natürlich können dazu auch Dinge verwendet werden, die schon Binnengeld geworden sind. In diesem Fall entsteht eine Art Währung. Andernfalls wird das Binnengeld nur der Ausdruck des Wertbesitzes, und daran knüpft sich ein Sammeltrieb, der zum Anhäufen ungeheurer Massen führt, mögen es nun schwere Steine (Jap) oder alte Matten (Samoa) oder mächtige Rollen von Muschelperlen (Neupommern) sein. Wo Viehzucht besteht, wird das Vieh zum Wertbesitz, der dann wegen seiner Beweglichkeit auch zu Strafzahlungen, Brautgeschenken und selbst im Außenhandel verwendbar ist. Wo aber Reichtum herrscht, wird auch Geld, meist gegen hohe Zinsen, ausgeliehen, aber dieses in der Regel nicht vererbt, sondern mit dem Toten begraben oder sonst vernichtet. Selbst die Fruchtbäume, die einem Toten gehört haben, werden oft umgehauen, sein Vieh wird getötet, sein Haus verbrannt. Erst wenn diese Sitten abkommen und zugleich an die Stelle des kommunistischen Landbesitzes der private tritt, können sich große, langdauernde Vermögen bilden. Anderseits wird bei Naturvölkern auch dadurch das Anhäufen von mobilem Wertbesitz erschwert, daß Geschenke und große Geschenkfeste eine Art Pflicht werden wie in Neuseeland oder in Nordwestamerika.

Um einen Überblick über die verschiedenen Geldarten der Naturvölker zu gewinnen, kann man entweder von dem Zwecke oder von dem Stoffe ausgehen und demnach Schmuckgeld und Nutzgeld unterscheiden, zwischen denen beiden das Kleidergeld eine Zwischenstufe bildet.

Zum **Schmuckgelde** gehört in erster Linie das Muschelgeld, das teils in Form unverarbeiteter oder nur einfach durchbohrter Muscheln, teils als Perlen oder Scheiben aus Muscheln auftritt. Zu den ersteren gehört außer den Dentaliumschnecken der nordwestamerikanischen Indianer die **Kaurischnecke** (Cypraea moneta), die ursprünglich nur auf den Malediven gesammelt und von dort weithin verhandelt wurde. Von ihrem ungeheuren Verbreitungs- und Geltungsgebiete, das unter anderen China, Japan, Bengalen und Arabien umfaßte, während sie als Schmuck in vorgeschichtlicher Zeit sogar bis zur Ostseeküste gelangt ist, hat sie in neuerer Zeit einen großen Teil eingebüßt, ist aber dafür im afrikanischen Sudân vielfach zur Landesmünze geworden. Man reiht sie entweder auf Schnüre oder mißt sie in Körben ab. Im Gegensatz zu den Kauri besteht das Muschelgeld der Melanesier (Papua), in Neupommern Diwarra genannt, meist aus kleinen durchbohrten Scheibchen, die aus Nassa callosa ausgeschnitten, durchbohrt und auf Schnüre gereiht waren. Ähnlich war das Wampun der nordamerikanischen Indianer sowie gewisse Geldsorten, die an der afrikanischen Loangoküste und auf Fernando Po umliefen. Die Muscheln sind gewissermaßen die Vorläufer der **Glasperlen**, die überall, wohin sie der Handel brachte, zu Geld wurden. Noch ursprünglichere Geldarten sind Hundezähne (Melanesien) und Elchzähne (Indianer). Kleider oder die Stoffe dazu als Geldsorten sind vielfach verbreitet, so die Tapastoffe in der Südsee, Baumwollstreifen, häufig aufgerollt, in Afrika (s. die obenstehende Abbildung), wollene Decken (Plankets) in Nordwestamerika.



Baumwollgeld im Sudân. (Museum für Völkerkunde in Berlin.)

Das **Nutzgeld** umfaßt in erster Linie eine Menge von Nahrungs- und Genußmitteln, die sich eine Zeitlang aufbewahren und teilen lassen. So konnten auf Island früher getrocknete Fische, im Somal-Lande Datteln, in Tibet Walnüsse, in Lappland Käse und in vielen anderen Gebieten Getreide das Geld vertreten. Noch häufiger dienen Genußmittel dem gleichen Zwecke, so der in Ziegelform gepreßte chinesische Tee in einem großen Teile Hochasiens und Tibets, Tabak in vielen Gebieten, Paraguaytee früher in einem Teile Südamerikas. Im alten Mexiko liefen Kakaobohnen als Geld um. Unter europäischem Einfluß hat vielfach der Branntwein diese Aufgabe übernommen. Opium, Betel- und Kolanüsse kommen vereinzelt dafür vor. Am wichtigsten ist aber das Salz, das meist in Form von kleinen Broten oder, wie in Abessinien, von wetzsteinartigen Stücken Umlauf hat.

Die **Metalle** nehmen eine Zwischenstellung zwischen Schmuck- und Nutzgeld ein. Die Edelmetalle bilden in erster Linie Schmuckgeld, Kupfer und Eisen sind zwar bei den Naturvölkern auch noch vielfach Schmuckmetalle, aber es überwiegt doch schon der praktische Nutzen. So ist das **Eisengeld** in seinen verschiedenen Formen außerordentlich weit verbreitet und sehr wichtig, vor allem in Afrika. Hier kursiert es bald in rohen Barren, bald in mancherlei phantastischen Formen, bald endlich in Gestalt von Hacken, Speerspitzen, Wurfeisen u. dgl. In

Ostafrika werden jährlich etwa 150,000 eiserne Hacken auf den Markt von Tabora gebracht, die größtenteils nicht unmittelbar in der Landwirtschaft verbraucht werden, sondern sich als Geld im Lande verbreiten. Kupfer kursiert ebenfalls in Afrika als Geld, teils in Gestalt von Ringen, teils in Barrenform, wie z. B. die kreuzförmigen Kupferbarren aus Katanga in einem großen Teile des Kongobeckens.

Wo Geld solcher Art umläuft, entsteht auch meist eine Art Währung, indem die verschiedenen Sorten in feste Beziehung zueinander treten. Zunächst wird häufig zwischen Groß- und Kleingeld unterschieden; das erstere: Vieh, Sklaven, Gewehre, Goldstaub, Porzellangefäße, Elfenbein u. s. w., dient zu großen Käufen, das letztere zirkuliert im Kleinverkehr des täglichen Lebens. Beide Sorten sind mitunter durch andere Gegenstände ausgeglichen oder verbunden. Auf Isabel (Salomonen) z. B. geht man von der Kokosnuß als Einheit aus, 10 Kokosnüsse = 1 Schnur weißes Muschelgeld, 10 Schnüre weißes Muschelgeld = 1 Schnur rotes Muschelgeld oder 1 Hundezahn; als Großgeld sind daneben Marmorringe im Gebrauch im Wert eines Schweines oder eines mittelgroßen jungen Mannes.



Hängebrücke aus Lianen in Kamerun. (Nach Photographie.)

Wenn gemünztes Geld zu den Naturvölkern gelangt, so wird es entweder zu Schmuck verwendet oder zerhackt, um kleinere Werte zu gewinnen, oder endlich, es behauptet sich und verdrängt dann die einheimischen Geldsorten. Auf diese Weise hatte der Mariatheresientaler ein ungeheures Verbreitungsgebiet erlangt, das zwar neuerdings kleiner geworden ist, aber immer noch große Teile Nord- und Mittelafrikas sowie Südarabiens umfaßt.

E. Verkehrswesen, namentlich Schiffswesen.

Verkehrswesen und öffentlicher Haushalt hängen bei den Naturvölkern im allgemeinen zusammen, denn der Verkehr ist im wesentlichen öffentliche Angelegenheit, und private Verkehrseinrichtungen sind überhaupt nicht zu finden. Verkehrswege zu Lande sind daher bei den Naturvölkern nur insoweit vorhanden, als sie der menschliche Fuß eingetreten hat. Primitive Brücken gibt es, die in den Tropen nicht selten aus Lianen zusammengeflochten sind (s. die obenstehende Abbildung); mitunter muß auch ein umgestürzter Urwaldriese den

Übergang vermitteln. Auch fehlt es nicht an Fähren. Überhaupt werden die Wasserwege fleißig benutzt. Daher herrscht eine große Mannigfaltigkeit von Fahrzeugen, die den verschiedensten Zwecken: Fischfang, Piraterie, Krieg und Personenverkehr, seltener zur Güterbeförderung dienen. Weit im Schiffbau wie in der Schiffahrt haben es die Malaien und Polynesier gebracht.

Als die einfachsten Wasserfahrzeuge der Naturvölker können die floßartigen angesehen werden, deren Vorstufe etwa durch eine einfache Baumwurzel dargestellt wird, wie sie O. Finsch an der Küste von Neuguinea im Gebrauch sah (s. Fig. 1 der beigehefteten Tafel „Wasserfahrzeuge der Naturvölker"). Bindet man Baumstämme, Bambusstangen oder Palmrippen zusammen, so entsteht ein Floß, auf den Sundainseln und in der Südsee als Katamaran bezeichnet (Fig. 2). Anderwärts verwendet man dazu Binsen, wie am oberen Nil (Ambatsch) oder an der Küste von Benguella (Fig. 3). An wieder anderen Stellen, wie im Orient seit uralten Zeiten und noch jetzt, legt man das Floß auf aufgeblasene Schläuche (Tierleiber). So fahren die Leute vom oberen Euphrat und Tigris stromabwärts, und an ihrem Bestimmungsort angelangt, verkaufen sie das Holz in den baumlosen Niederungen zu gutem Preise, die Schläuche aber nehmen sie wieder mit nach Hause, natürlich ohne Luft (s. die Abbildung, S. 115 und 116).

Boote oder Schiffe, zu deren Begriff ein Hohlraum gehört, werden aus Holz, Baumrinde oder Fellen hergestellt. Die Urform dafür ist der ausgehöhlte Stamm eines starken Baumes: der Einbaum, zu dessen Ausarbeitung gewisse primitive Völker nur Steinaxt und Feuer verwenden konnten. Wegen mangelnden Kiels hat dieses schmale, langgestreckte und trogartige Fahrzeug nur eine geringe Stabilität und muß durch geschicktes Handhaben der Ruder vor dem Kentern bewahrt werden. Um den Hohlraum zu vergrößern, fügt man mitunter Längsbretter an, die an beiden Enden zusammengebogen und aneinander gefügt werden, wie das bei den Waganda zu geschehen pflegt. Um das Fahrzeug stabiler zu machen, stellt man es entweder aus zwei sich gabelnden Bäumen dar, so daß ein doppeltes Hinterende vorhanden ist, oder, was namentlich in der Südsee viel geschieht, man legt zwei Boote nebeneinander und bindet sie durch Querbretter fest zusammen. Eine weitere Verbesserung stellen die sogenannten Auslegerboote dar, wobei mit dem Einbaum ein langer, dünner Stamm verbunden ist, der nebenher schwimmt; diese Form in mancherlei Abarten ist von Madagaskar und Ceylon bis nach den östlichsten polynesischen Inseln verbreitet (Fig. 7 und 9—11). Als Schutz gegen hohen Seegang sind mitunter mächtige Schiffsschnäbel vorhanden, oft Bestandteile der Einbäume selbst, die man nach oben gebogen hat, nicht selten sind sie aber besonders angesetzt und mit schönen Schnitzereien versehen. In Neuseeland pflegt man solche Aufsätze auch am Hinterende des Fahrzeugs zu errichten; die Schnitzereien, in Ahnenbildern und Tiergestalten bestehend, sollen ihm einen höheren Schutz verleihen (s. Fig. 4 der beigehefteten Tafel).

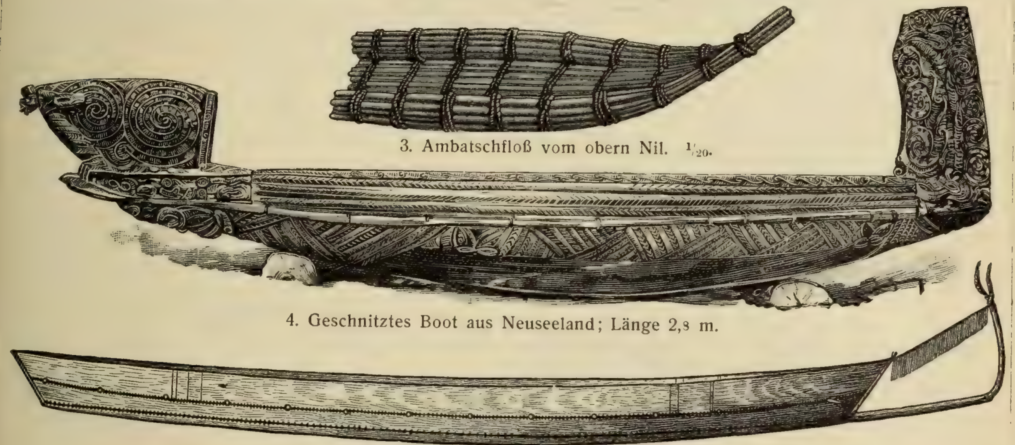
Rindenboote bestehen in ihren einfachsten Formen nur aus einem einzigen rechteckigen Stücke, so bei den Waldstämmen Brasiliens und manchen Australiern. Die gleichartigen Erzeugnisse der nordamerikanischen Indianer dagegen sind meist aus mehreren Stücken kunstvoll zusammengenäht und durch ein Stangengerippe versteift (Fig. 8). Aber auch so bleiben sie biegsam genug, um die Stromschnellen zu passieren, wozu sich Einbäume nicht oder schwer eignen würden. Fellboote finden sich namentlich bei den nördlichen Zirkumpolarvölkern, berühmt sind die der Eskimo, die zwei verschiedene Arten haben: den Umiak oder das offene Weiberboot und den Kajak oder das geschlossene Männerboot (Fig. 6). Näheres darüber vgl. S. 228. An manchen Stellen macht man Boote auch aus Binsen; am bekanntesten dafür sind die Balsas des Titicacasees, die schon von den Altperuanern gebraucht wurden.

Wasserfahrzeuge der Naturvölker I.



2. Katamaran aus der Südsee.

1. Auf Baumwurzeln.



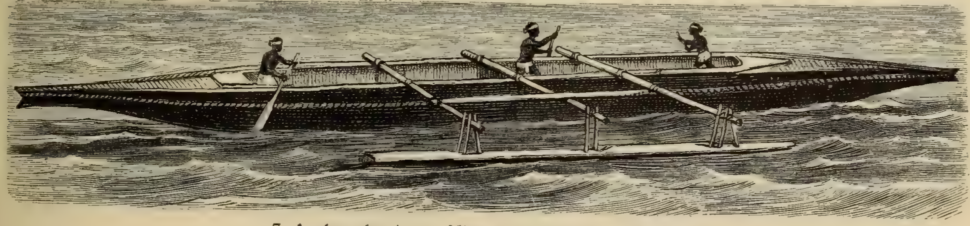
3. Ambatschfloß vom obern Nil. 1/20.

4. Geschnitztes Boot aus Neuseeland; Länge 2,8 m.

5. Boot der Waganda, Ostafrika.

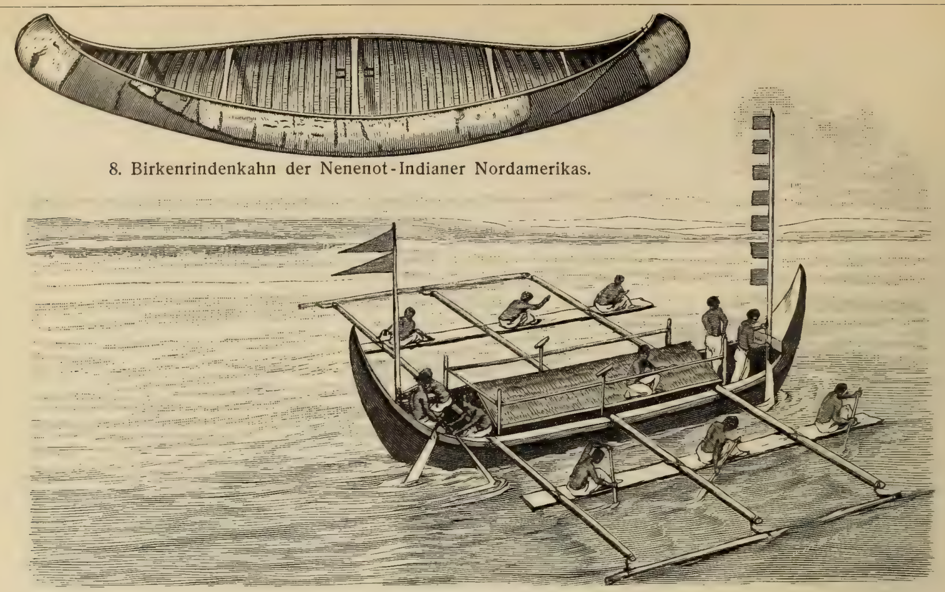


6. Ein Kajak der Eskimo.



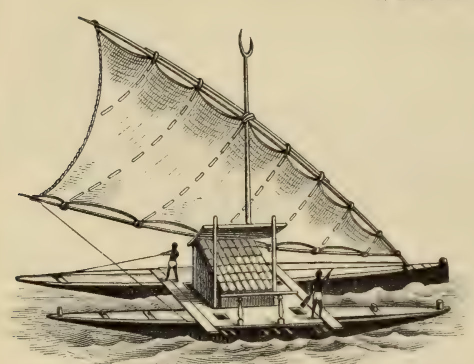
7. Auslegerboot von Niue (südöstlich von Samoa).

Wasserfahrzeuge der Naturvölker II.

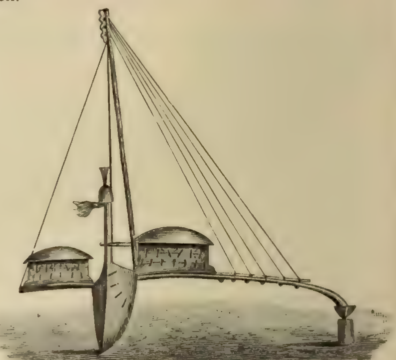


8. Birkenrindenkahn der Nenenot-Indianer Nordamerikas.

9. Boot von den Molukken.



10. Doppelboot von den Fidschi-Inseln.



11. Auslegerboot von den Marshall-Inseln.



12. Eine Prau von Sumatra.

Zum Bewegen des Fahrzeugs ist bei den Naturvölkern das Ruder allgemein bekannt und verwendet, meist als kurzes Ruder oder Paddel. Es wird derart geführt, daß der Rudernde das Gesicht nach der Spitze des Fahrzeugs kehrt und stehend oder kauernd, seltener sitzend, sein Gerät mit beiden Händen bewegt. Die Eskimo benutzen beim Kajak ein Doppelruder. Weit seltener findet sich bei den Naturvölkern die Verwendung des Segels, und nur die Malaien und Polynesier haben es darin zu einer größeren Fertigkeit gebracht. In der Regel hat man einen Mast, seltener zwei. Die Segel selbst treten in verschiedenen Formen auf (Fig. 10 und 12). Am einfachsten ist das ostpolynesische Segel, von dreieckiger Form, das mit einer Längsseite am Maste befestigt ist, mit der anderen an einer Rahe, die unten den Mast berührt. Segelmanöver lassen sich damit kaum ausführen; beim Kreuzen gegen den Wind wird der Mast herausgenommen, um bald im vorderen, bald im hinteren Teile des Schiffes aufgerichtet zu werden. Im größten Teile Mikronesiens ist dagegen das dreieckige Segel nicht am Maste selbst befestigt, sondern an zwei Rahen, daher bedeutend beweglicher und reffbar. Im Malaiischen Archipel und in Ostasien endlich begegnet man dem viereckigen Segel mit zwei Rahen, und hier gibt es auch mehrere Maste. Die Segel selbst sind entweder durch Weben oder Flechten hergestellt; Ledersegel, wie sie die alten Kelten benutzen, sind bei den heutigen Naturvölkern selten. Steuer fehlen meist; wo sie vorkommen, sind es nur vergrößerte Ruder, die lose mit dem Fahrzeuge zusammenhängen. Anker, wo sie gebraucht werden, werden meist nur durch große, mit Stricken umschnürte Steine dargestellt. Vielfach im Gebrauch dagegen sind Schöpfkellen, mit denen man das hereinschlagende oder einsickernde Wasser beseitigt. Flaggen und sonstige Abzeichen der Schiffe trifft man gelegentlich, z. B. auf Samoa. Eine Art Seekarten, aus Rohr und kleinen Muscheln hergestellt, wird von den Marshallinsulanern angewendet, um dadurch die Dünungsverhältnisse anzudeuten.



Signaltrommel. (Museum für Völkerkunde, Berlin.)
Vgl. Text, S. 256.

Fast noch reicher als das Schiffswesen ist bei den Naturvölkern der Nachrichtenverkehr ausgebildet; namentlich hat man dauernde Einrichtungen im Botenwesen und in der Fernmitteilung. Daraus entwickelte sich ein ganzes System symbolischer Zeichen und Verständigungsmittel. Die Quipu, von den Altamerikanern verwendet und bis 4 kg schwer, bestanden aus einer mehrere Meter langen Hauptschnur, von der fransenartig eine Menge buntfarbiger Fäden in der Dicke gewöhnlicher Bindfäden herabhing, welche mannigfach zusammengedreht und in Knoten geschürzt waren. Die Bedeutung hing von der Farbe, der Beschaffenheit und Anzahl der Knoten, der Reihenfolge der Fäden, ihrer Entfernung von der Hauptschnur und ihren Verschlingungen ab. Wampum, bei den nordamerikanischen Indianern auch als Geld und Schmuck gebraucht, dienten namentlich dazu, um durch bestimmte eingeflochtene Muster Kunde von Friedensschlüssen und wichtigen Verhandlungen zu geben. Botenstäbe sind gegenwärtig noch in Australien gebräuchlich; früher gebrauchte man sie auch im Bereiche der slawischen Rasse, wo sie teilweise erst im 18. Jahrhundert abgekommen sind.

Zu den Fernsprechmitteln der Naturvölker gehören Feuerzeichen und bestimmte Signale; am bekanntesten ist die sogenannte Trommelsprache der Duala in Kamerun. Durch sie

vermag sich ein Mann kilometerweit mit einem anderen über alles mögliche zu unterhalten, ihm irgend eine Geschichte zu erzählen, ihn zu rufen, zu höhnen und zu schimpfen. Das dazu dienende Werkzeug ist, nach M. Buchner, ein wagerecht zu legendes zylindrisches Stück eines sehr harten, stark roten Holzes, etwa 50 cm lang und 25 cm dick (s. die Abbildung, S. 255). In einer Längslinie des Zylinders befinden sich zwei 20 cm lange Schlitze, von denen aus das Innere ausgehöhlt worden ist. Die beiden Schlitze sind von Wülsten eingefaßt, die mit zwei Schlägeln geschlagen werden, wodurch entsprechend der verschiedenen Dicke des Zylinders an diesen Stellen zwei Töne von verschiedener Höhe entstehen. Den Trommeltönen entsprechen gewisse mit dem Munde hervorgebrachte Silben, die jene gewissermaßen nachahmen. Dabei heißt z. B. „ich will" kóloúlu, „essen" tókolokúlokolóto; „ich will essen" lautete also „kóloúlutókolokúlokolóto". Getrommelt bestehen diese Worte aus ebenso vielen Schlägen, als sie gesprochene Silben haben, wobei die Zweitönigkeit des Instrumentes nur einen ornamentalen Wert zu haben scheint. Jeder Duala hat seinen Namen in der Trommelsprache, aber nicht alle verstehen sich darauf. Trommelsprachen finden sich auch im Hinterlande von Kamerun bis weit ins Kongobecken hinein, außerdem im Tieflande des Amazonas. Anderswo beschränkt man sich meist auf gewisse Signale, ähnlich wie unser Militär, und legt ihnen dann gern einen bestimmten Text unter, wie das unsere Soldaten ebenfalls tun.

F. Staatswirtschaft.

Einen öffentlichen Haushalt oder eine Art Staatswirtschaft gibt es in unserem Sinne nicht. Die Häuptlinge erhalten zwar allerhand Abgaben, aber mehr in Form von Geschenken, auf die ein Gegengeschenk folgen muß. Durchziehende Fremde haben eine Art Zoll zu erlegen. In größeren Reichen bestehen die Abgaben der Teilfürsten in den jeweiligen Landeserzeugnissen, damit treibt dann der Oberfürst Handel. Im Lundareiche z. B. bringen einzelne Gebiete Elfenbein oder Tierfelle, andere Salz oder Kupfer; der Norden des Reiches liefert Flechtwaren aus Stroh, der der Küste nähere Westen gelegentlich Pulver oder europäische Baumwollgewebe. Im allgemeinen sind die Finanzrechte der Häuptlinge nur durch ihre eigene materielle Macht begrenzt; das Vermögen der Untertanen entbehrt unter solchen Verhältnissen jedes zuverlässigen Schutzes. Die Expeditionen, welche die Häuptlinge zum Einziehen der Abgaben und Steuern aussenden, arten nicht selten zu Raubzügen aus; ihr Anrecht auf Wertstrafen gibt der Rechtspflege einen starken Beigeschmack von Erpressung, und das Geschenkwesen, welches in allen öffentlichen Beziehungen herrscht, artet leicht in Bestechung aus. Solche Zustände wirken sicherlich auf die Privatwirtschaft nachteilig zurück. Bei dem fortgesetzten Fehdewesen, das zwischen den kleineren Stämmen und ihren Nachbarn herrscht, und bei der Willkürherrschaft im Inneren, welche die Bildung größerer Staaten zu begleiten pflegt, stehen die meisten Naturvölker unter einer steten Bedrohung des Lebens und des Eigentums, die zwar durch die lange Gewohnheit erträglich wird, aber doch die wirtschaftliche Entwickelung niederhalten muß.

Die Wirtschaft der Gegenwart.

V. Mittelpunkte, Übersichten und Gesamtcharakter.

1. Mittelpunkte.

Mit der Schilderung der Wirtschaft der Naturvölker hat der erste Hauptteil unseres Werkes, der die natürlichen und geschichtlichen Voraussetzungen zum Gegenstande hat, seinen Abschluß gefunden. Wenn es richtig war, die Erwerbsverhältnisse der Naturvölker als „Reste früherer Entwickelungsformen" aufzufassen, so müssen sich die beiden Begriffe „Wirtschaft der Gegenwart" und „Wirtschaft der Kulturvölker" in den wesentlichen Merkmalen decken.

Die Wirtschaft der Kulturvölker unterscheidet sich nach Wesen und Umfang von der Erwerbsweise der Naturvölker. Sie gründet sich in erster Linie auf den ansässigen Betrieb der Landwirtschaft oder die feste Verknüpfung von Pflanzenbau und Viehhaltung; letztere fehlt nur in vereinzelten Fällen und aus besonderen Gründen. Mit der Landwirtschaft geht die Verteilung des Bodens an einzelne Hand in Hand; zu dem beweglichen Besitz kommt also das private Grundeigentum hinzu. Ein wesentliches Hilfsmittel der Wirtschaft ist auch die Schrift, die, als ein unumgängliches Attribut der höheren Kultur, den ganzen Betrieb auf die Bahn der Regelmäßigkeit und Gesetzmäßigkeit führt und auf einer gewissen Höhe hält.

Der höhere Ackerbau oder die Landwirtschaft bildet den Ausgang aller weiteren wirtschaftlichen Fortschritte, denn erst auf der von ihm geschaffenen Grundlage kann sich die Arbeitsteilung in zweckmäßiger Weise ausgestalten. Zuerst scheidet sich das Gewerbe aus, und im Zusammenhange mit diesem Vorgange vermögen auch Handel und Verkehr freiere und größere Formen anzunehmen. Da aber das Vorschreiten in der angedeuteten Richtung nach Ort, Zeit und Volk nicht gleichmäßig erfolgt, so haben sich vielfach ältere Zustände, teils in ursprünglicher, teils in umgestalteter Form erhalten, mitunter ist auch ein Rückfall auf frühere Stufen eingetreten. Je nach Ort und Rasse bestehen also auch innerhalb der gegenwärtigen Kulturvölker zahlreiche Verschiedenheiten, die um so größer sein werden, je abgeschlossener das betreffende Gebiet, je unzugänglicher und eigenartiger die einzelnen Rassen oder Volksgruppen sind. Zur weiteren Ausgestaltung dieser gewissermaßen natürlichen Unterschiede treten dann solche hinzu, die durch die Einwirkung des Staates mittelbar oder unmittelbar hervorgerufen werden; namentlich die neueste Zeit ist reich an Fällen, wo die öffentliche Gewalt in den Gang der Wirtschaft eingreift und sie entweder fördert oder auf ein totes Geleise bringt.

Trotz alledem braucht sich die Wirtschaftsdarstellung bei den Kulturvölkern nicht auf die einzelnen Gruppen oder Staaten zu verteilen, sondern kann insgesamt als ein

Ganzes behandelt werden, denn einmal geht die Entwickelung der Hauptsache überall denselben Gang und muß ihn gehen, weil sie sich unter Beobachtung und Befolgung gewisser Naturgesetze vollzieht, die unter allen Umständen immer dieselben sind und die gleiche Wirkung hervorbringen, so vielgestaltig und voneinander abweichend die Einzelheiten auch sein mögen. Sodann hat sich im Laufe der Zeit ein großer Mittelpunkt herausgebildet, um den sich das ganze Wirtschaftswesen in seinen Hauptrichtungen dreht, wie die Luftströme um ein barometrisches Minimum. Bei dem hohen Zustande unseres heutigen Verkehrs- und Nachrichtenwesens gelangen aber alle irgendwo in der Kulturwelt gemachten Fortschritte so schnell zu allgemeiner Kenntnisnahme, daß von einem nennenswerten Zeitunterschiede kaum die Rede sein kann. Denn im großen und ganzen ist die frühere Geheimnistuerei fast überall überwunden.

An wirtschaftlichen Mittelpunkten hat es allerdings zu keiner Zeit gefehlt; was früher im Vergleich zur Gegenwart anders an ihnen war, bezieht sich auf die Größe der Tätigkeit und auf den räumlichen Umfang, den sie beherrschten. Den ältesten wirtschaftlichen Mittelpunkt hat man wohl in Babylonien zu suchen; dann verlegte er sich an das Mittelländische Meer, wo er mehrere Jahrtausende liegen blieb, örtlich allerdings wechselnd, während unterdessen in Ostasien zwei selbständige Centra entstanden, das indische und das chinesische. Jahrtausendelang bestanden diese drei wirtschaftlichen Mittelpunkte nebeneinander und traten miteinander in peripherische Beziehungen, indem jeder sein Gebiet allmählich nach außen vermehrte und ausbreitete. Erst die großen Entdeckungen brachten eine Wandlung darin hervor. Dadurch begann das Gestirn des Mittelmeeres am westlichen Himmel zu erbleichen, und ein neues ging auf, das seinen Sitz am Atlantischen Ozean aufschlug. Seine Strahlen verbreiteten sich allmählich über die ganze Erde und ließen den Glanz des Ostens erlöschen.

Je mehr der neuentstandene atlantische Mittelpunkt der Kulturwirtschaft sein Herrschaftsgebiet ausbreitete, desto mehr verschob er sich nach Norden, um schließlich seinen Sitz an der Stelle zu nehmen, wo sich der Atlantische Ozean und die Nordsee berühren. Der Einzelvertreter dieses neuesten, weltbeherrschenden Mittelpunktes ist Großbritannien oder vielmehr London; aber auch die benachbarten Kontinentalstaaten: Deutschland, Holland, Belgien und Frankreich, haben daran wichtige Anteile.

Im Grunde sind es nicht so sehr politische und ethnographische Kräfte, die den wirtschaftlichen Mittelpunkt der Erde hier festhalten, als vielmehr das vereinigte Vorkommen zweier Naturstoffe, der Kohle und des Eisens, auf deren Ausnutzung und Verwendung die jüngste Wirtschaftsstufe beruht. Weil aber, infolge Holzmangels, die Engländer die ersten waren, die die Kohle erst zu Heiz-, dann zu Kraftzwecken benutzten, erlangten sie darin einen solchen Vorsprung, daß selbst Völker mit ähnlichen Verhältnissen aus verschiedenen Gründen, die teilweise außerhalb der Wirtschaft liegen, nur langsam nachzufolgen vermochten.

Die Lagerstätten dieser beiden Minerale, deren Ausbeute und technische Verwertung den neuesten und gewaltigsten wirtschaftlichen Mittelpunkt geschaffen hat, ordnen sich zu einer kettenförmigen Kurve an, die, in Schottland beginnend, durch Mittelengland, Nordfrankreich und Belgien hindurchgeht, um zunächst in Deutschland zu enden. Auf der nach Osten gerichteten konkaven Seite dieser Kurve liegen die wichtigsten See- und Handelsplätze der Erde, in ihrer Nähe auch die großen Industriezentren. Hierher strömen alljährlich ungeheure Mengen, vorwiegend Roherzeugnisse, aus allen Teilen und Winkeln der Erde zusammen, um entweder unmittelbar in den Bedarf der hier sehr stark verdichteten Bevölkerung überzugehen, oder die Rückwanderung in alle Welt anzutreten, nachdem sie eine oft vielfältige

Umgestaltung erfahren haben. Von diesem Gesichtspunkte kann man von einer Weltwirtschaft reden, die allerdings nicht die Erweiterung der Volkswirtschaft bedeutet, wenn damit der Sinn einer auf gesetzlicher Grundlage beruhenden Organisation verbunden wird.

Ob für die nächste Zukunft das wirtschaftliche Zentrum an seiner gegenwärtigen Stelle verharren werde, ist eine Frage, die man wohl bejahen darf; ob für längere Zeit, das scheint nicht ganz sicher, da sich an der anderen Seite des Atlantischen Ozeans ein zweiter Mittelpunkt zu bilden beginnt, der auf denselben Naturvoraussetzungen beruht wie der nordeuropäische: auf dem Vorhandensein von Kohle und Eisen. Freilich ist die sonstige Lage der nordostatlantischen Küste nicht ganz so günstig wie die der Nordsee, namentlich wegen der größeren Entfernung von den Kulturgebieten Süd- und Ostasiens, ein Umstand, der doch immerhin ceteris paribus ins Gewicht fällt.

---

2. Übersichten.

Um einen Überblick über die wirtschaftlichen Zustände und Verhältnisse der gegenwärtigen Menschheit zu gewinnen, können verschiedene Wege eingeschlagen werden, die sich nach dem jeweiligen Ausgangspunkte richten; dabei kann man beispielsweise den Zweck, den Raum und die Völkergruppierung sowie den Gegenstand und die Art der wirtschaftlichen Arbeit ins Auge fassen. Sicherlich hat jeder einzelne Gesichtspunkt seine Berechtigung als solcher, aber jeder wird auch zu einem besonderen und einseitigen Ergebnisse führen, keinesfalls also den Gesamtinhalt der Wirtschaft erschöpfen. Am ehesten kann dieses vielerstrebte Ziel noch erreicht werden, wenn man mehrere Einteilungsprinzipien zusammenfaßt, wie dies tatsächlich mehrfach versucht worden ist.

A. Der Zweck der Wirtschaft.

Am einfachsten scheint sich die Aufgabe zu gestalten, wenn wir nach dem Zwecke fragen, denn dieser kann der gesamten Menschheit gegenüber nur ein doppelter sein. Entweder nämlich gilt es, den Bedarf nur für die Zeit zu decken, innerhalb deren sich die Produktion vollzieht, so daß diese eben für den betreffenden Zeitraum ausreicht, oder eine übermäßige Produktion auszuführen, sei es für einen bestimmten oder unbestimmten Teil der Zukunft, oder sei es, um überhaupt irgend welche Massen anzusammeln. Die erste Art der Zweckwirtschaft kann man als Bedarfswirtschaft, die andere als Ansammlungs- oder Anhäufungswirtschaft bezeichnen. Der von anderer Seite (W. Sombart) für die letztere gebrauchte Ausdruck „Erwerbswirtschaft" empfiehlt sich deshalb nicht, weil das Wort „Erwerb" mit dem Inhalt und dem Wesen der Sache nicht übereinstimmt. Ebensowenig läßt sich die Bezeichnung „Geldwirtschaft" anwenden, da diese bereits für eine andere Form in Anspruch genommen ist. Reine Bedarfswirtschaft, immer im Sinne der Gesamtheit, hat es offenbar nur in der Urzeit gegeben, wo aus naheliegenden Gründen der Mensch von der Hand in den Mund lebte. Die Ansammlung oder Anhäufung trat mit dem Fortschritt zur höheren Stufe, bestehe diese nun in Hirtennomadismus oder ansässigem Pflanzenbau, ein, aber es blieben immer breite Massen übrig, die ihren Bedarf nur für die Zeit einer einmaligen Produktion deckten, und diese Form besteht noch heutigestags sowohl bei den meisten der sogenannten Naturvölker, als auch innerhalb der Kulturnationen bei denjenigen Volksklassen, die arm im Sinne des lateinischen Wortes pauper, also vermögenslos, genannt werden.

Die Anhäufungswirtschaft, die man auch als Kapitalismus bezeichnen kann, hat innerhalb der Geschichte im eigentlichen Sinne des Wortes keine zeitlichen Grenzen, denn bereits bei den ältesten Völkern findet sich der Gegensatz zwischen reich und arm, wobei als „reich" derjenige zu verstehen ist, dessen Produktion oder Besitz mehr oder weniger über seinen Bedarf innerhalb der Produktionszeit hinausgeht. Die Anhäufung kann sich demnach in der Hauptsache auf Grund und Boden, auf Herden oder Edelmetalle, auf Geld (Kapital im engeren Sinne) oder Verbrauchs- und Luxussachen oder auf mehrere dieser Gegenstände zusammen beziehen. In früheren Zeiten überwogen die beiden ersten Klassen des Kapitals, weil die verfügbaren Mengen des Edelmetalls eben zu gering waren. Mit dem Beginn der Neuzeit trat dann das Geld in den Vordergrund, wodurch zugleich die Ansammlung sehr leicht wurde. Die letzten vier Jahrhunderte, und unter diesen wieder das neunzehnte, können daher als die Hauptvertreter des Kapitalismus gelten, und dabei haben sich besonders die modernen Kulturstaaten indogermanischer Rasse ausgezeichnet, in denen das Streben nach Überbedarfserwerb mit größter Deutlichkeit hervortritt. Dieses bildet somit einen der Hauptmerkmale der modernen Kultur. Das Hauptmittel zur Ansammlung ist das Sparen, das innerhalb gewisser Grenzen mit Recht als eine der größten wirtschaftlichen Tugenden gilt.

Aus dem Begriffe des Zweckes läßt sich dann weiter die Frage ableiten, ob der Bedarf des Einzelnen, beziehentlich einer geschlossenen Gruppe oder anderer Personen, beziehentlich anderer Gruppen, gemeint sei. Auch in diesem Falle liegen nur zwei Möglichkeiten vor, die sich freilich in zahlreiche Nebenmöglichkeiten spalten, sobald wir zwischen Einzelperson, Familie, Stamm, Horde, Volk, Staat u. s. w. zu unterscheiden beginnen. Halten wir zunächst an den Einheiten fest, so würden sich daraus die Eigen- und die Austauschwirtschaft ergeben. Die Eigenwirtschaft ist offenbar das Ursprüngliche und Älteste. Austausch zwischen den kleinsten Einheiten, wie Einzelperson und Familie, dürfte sich auch bei einfachen Lebensverhältnissen frühzeitig eingestellt haben; er bezog sich wohl zunächst auf Geräte und Werkzeuge, in deren Herstellung der eine eben geschickter war als andere, denn auch schon auf primitiver Stufe läßt sich bereits eine Art Arbeitsteilung erkennen. Austausch zwischen größeren Einheiten, wie Stamm, Volk, Staat u. s. w., ist die jüngere Form, denn sie konnte erst dann eintreten, wenn eine solche Einheit mit anderen in Berührung kam, deren Gebrauchsgegenstände sich von denen jener unterscheiden und aus irgend einem Grund erstrebenswert waren, natürlich unter der Voraussetzung, daß man etwas dagegen zu geben hatte, was den anderen wünschenswert erschien. Fehlte ein solches Tauschmittel, so mußte man auf das Fremde entweder verzichten, oder es als Gabe heischen, oder es mit Gewalt nehmen. Wohl auf dieser Grundlage entstanden der Bettel und der Raub, die als Wirtschaftsformen lange Zeit bestanden haben und noch jetzt in einzelnen Fällen vorkommen.

Die Entwickelung der Austauschwirtschaft, die zugleich dem Begriffe des Handels entspricht, vollzog sich genau analog der Ausbreitung des Verkehrs und hat schließlich die ganze bekannte und bewohnte Erde in großen Zügen wie im einzelnen umfaßt; nur an ganz vereinzelten Stellen, wie in Oasen, haben sich kleine Gebiete mit Eigenwirtschaft erhalten. Somit hat die Austauschwirtschaft in örtlicher Beziehung unter allen Wirtschaftsarten wohl die größte Ausdehnung gewonnen und dürfte endlich demnächst die gesamte Menschheit umschließen. Als bereits erreicht aber darf dies Ziel gelten, wenn wir als Einheit den Staat oder das Volk nehmen, denn heute gibt es in der Tat keinen Staat und kein Volk, bei dem nicht irgend ein Austausch eigener und fremder Erzeugnisse stattfände.

B. Wirtschaft, Zeit und Wirtschaftsraum.

Die zeitliche Entwickelung der Wirtschaft ist bereits in dem geschichtlichen Abschnitt behandelt worden, aber vorzugsweise nach den Hauptepochen und den in diesen hervortretenden Völkern, weniger nach scharf unterschiedenen Stufen. Die Unterscheidung solcher haben sich namentlich die zünftigen Vertreter der Volkswirtschaftslehre angelegen sein lassen. Friedrich List z. B. stellte, teilweise im Anschluß an Aristoteles, fünf Stufen auf, bei denen neben der Zeit allerdings auch der Gegenstand der Tätigkeit berücksichtigt wurde; es sind die Jäger, die Hirten, der Ackerbau, Ackerbau-Manufaktur, Ackerbau-Manufaktur-Handel. Diese Einteilung ist neuerdings gänzlich aufgegeben worden, weil weder das zeitliche noch das gegenständliche Moment in genügender Weise zur Geltung kommt, denn der Handel hat bekanntlich zu allen Zeiten bestanden, ist jedenfalls den Hirten nicht fremd. Gegen die zeitliche Aufeinanderfolge von Jägern, Hirten und Ackerbauern hat namentlich Eduard Hahn berechtigte Einwände erhoben, die auch von vielen Nationalökonomen anerkannt sind. Auch Bruno Hildebrands Unterscheidung in Natural-, Geld- und Kreditwirtschaft ist nicht in weitere Kreise eingedrungen, wohl namentlich weil die zeitlichen Grenzen zwischen den beiden letzteren Formen nicht scharf gezogen werden können, was bei den beiden ersten eher möglich, aber doch nicht empfehlenswert ist, da Geld im weiteren Sinne als Mittelswert von jeher eine sehr große Verbreitung hatte. Vieler Anerkennung erfreut sich Karl Büchers Aufstellung, der zugleich auf Grund räumlicher und gesellschaftlicher Verhältnisse die geschlossene Hauswirtschaft, die Stadtwirtschaft und die Volkswirtschaft unterscheidet.

a) Die geschlossene Hauswirtschaft.

Bei der geschlossenen Hauswirtschaft vollzieht sich der ganze Kreislauf der Erzeugung bis zum Verbrauch im geschlossenen Kreise des Hauses (der Familie, der Geschlechter). Jedem Hause ist Art und Maß seiner Erzeugung durch den Verbrauchsbedarf der Hausangehörigen vorgeschrieben. Jedes Erzeugnis durchläuft seinen vollen Werdegang in der gleichen Wirtschaftseinheit. Erwerbswirtschaft und Haushalt sind hier nicht zu trennen. Der Tausch ist ursprünglich unbekannt. Eine solche Wirtschaft ist zunächst abhängig von dem Boden, über den sie verfügt. Die Hausgenossen müssen alle nötigen Werkzeuge und Geräte selbst anfertigen sowie auch die Rohstoffe durch Veredelung und Umformung gebrauchsfähig machen; das erfordert eine große Vielseitigkeit im Können und Verstehen. Aber in der Hausgenossenschaft tut nicht jeder jedes, sondern man verteilt die verschiedenen Arbeiten nach Alter und Geschlecht, nach Anlage und Kraft der einzelnen Personen. Diese Maßregeln erzeugten eine gewisse Mannigfaltigkeit der Tätigkeiten, also eine Arbeitsteilung, die dadurch an Umfang gewann, daß in älterer Zeit die Familie größer war als jetzt, denn sie setzte sich nicht bloß aus Eltern und Kindern, sondern aus weitergehenden Alters- und Verwandtenklassen zusammen. Es herrschte also die Sippenverfassung; außerhalb der Sippe war der Mensch rechtlos und vogelfrei. Alle europäischen Kulturvölker kannten, als sie sich fest ansässig machten, den pflugmäßigen Ackerbau. Dabei gründeten die Geschlechtsgenossen in der Regel große Gemeinschaftshäuser, Höfe und Dörfer. Später lockerte sich der Gemeinsinn; aus dem großen Verbande schieden sich engere patriarchalische Hausgemeinschaften, wie sie noch heute die Zadruga der Südslawen, die Großfamilie der Russen, der Kaukasier und der Hindu darstellen. Aber noch jahrhundertelang besaßen die Hausgemeinschaften des Dorfes den Boden

im Gesamteigentum, bebauten ihn wohl auch noch eine Zeitlang in gemeinsamer Arbeit, während jedes Haus die Früchte gesondert verbrauchte und seine Geräte selbst herstellte. In solchen großen Familienverbänden ließ sich die Gemeinschaft und die Verteilung der Arbeit in ziemlich weitem Umfange durchführen. Wo aber die Kräfte des Familienverbandes zur Bewältigung größerer Unternehmungen nicht ausreichten, half man sich teils durch Bittarbeit, wodurch eine zeitweilige Arbeitsgemeinschaft entstand, teils durch Aufnahme und Eingliederung fremder, nicht blutsverwandter Bestandteile, namentlich Sklaven und Hörigen, die dann für die besondere Arbeit angelernt und regelmäßig verwendet wurden.

Solcher Art war die Wirtschaft der Griechen, der Karthager und der Römer; von Rodbertus wurde sie als Oikenwirtschaft — von *οἶκος*, das Haus — bezeichnet. Hier gab es keine produktiven Berufsstände, sondern nur große und kleine Grundbesitzer, Reiche, Arme und Proletarier. Der landlose Freie war so gut wie erwerbsunfähig; es gab keine Industrie außerhalb des geschlossenen Hauses. Daher kamen dann jene riesigen Latifundien, jene unermeßlichen Sklavenscharen, unter denen die Arbeitsteilung eine so vielseitige war, daß ihre Erzeugnisse und Leistungen auch den verwöhntesten Geschmack befriedigten.

Die gleichen Grundzüge zeigt die Wirtschaft der romanischen und germanischen Völker im frühen Mittelalter, die sogenannte Fronhofswirtschaft. Von der vorher besprochenen Form unterscheidet sie sich dadurch, daß der freie Kleingrundbesitzer zwar dinglich abhängig ist, aber aus seinem Besitze nicht verdrängt wird. Dabei treten aber auch schon Ansätze und Übergänge zur Tauschwirtschaft hervor, namentlich durch Spezialisierung der Arbeit. Ferner bilden sich Tauschmittel, Märkte und Geld. Aber alles dies berührt die geschlossene Hauswirtschaft nur an der Oberfläche. Denn die Gegenstände des täglichen Bedarfes unterlagen keinem regelmäßigen Austausch; überhaupt war die Zahl der Handelsartikel gering, und sie bestanden nur sehr selten aus Naturerzeugnissen, etwas häufiger aus gewerblichen Gegenständen von großem Wert. Etwa vorhandenes Geld war nicht nur Tauschmittel, sondern auch Wertmaß, Zahlmittel und Mittel der Wertaufbewahrung. Wo Kauf stattfand, war er regelmäßig Barkauf, an feierliche, schwerfällige Formen gebunden. Im Gefolge der geschlossenen Hauswirtschaft erschienen die Ausbildung der Gastfreundschaft, die Anerkennung des Bettels, die Verbindung des ältesten Nomadenlebens und des ältesten Seehandels mit dem Raub, das Leihen von Gebrauchsgegenständen und Werkzeugen sowie die außerordentliche Verbreitung des Feld- und Viehdiebstahls.

b) Die Stadtwirtschaft.

Im Laufe des christlichen Mittelalters kam die Stadtwirtschaft zur Entfaltung, die man auch als die Form des unmittelbaren Austausches verschiedener Güterarten oder als Kundenproduktion bezeichnet. Von der Hauswirtschaft unterscheidet sie sich vor allem dadurch, daß der Raum, auf dem sich der gegenseitige Güteraustausch vollzieht, gegen früher wesentlich erweitert ist, und daß zwei scharf unterschiedene Gruppen: die Roherzeugung und die gewerbliche Verarbeitung, einander gegenübertreten, sich aber zugleich innerhalb eines bestimmten Raumes gegenseitig ergänzen; die eine ist auf die andere unbedingt angewiesen; keine kann für sich allein bestehen.

Ansätze zur Stadtwirtschaft waren zwar schon im Altertum vorhanden; zu typischer Ausbildung ist sie aber doch erst im späteren Mittelalter gelangt. Der Übergang von den älteren Formen zur Stadtwirtschaft erfolgte zunächst in der Weise, daß die auf den Anbau des Bodens

gegründete Einzelwirtschaft einen Teil ihrer Selbständigkeit verlor. Die mittelalterliche Stadt war ursprünglich nichts mehr als Burg, die den Bewohnern der umliegenden offenen Landorte als Zuflucht und Schutz diente. Nach und nach fanden sich dauernde Bewohner ein, die ursprünglich die ländlichen Beschäftigungen fortsetzten, später aber mit Zunahme der Einwohnerzahl zum vorwiegenden oder ausschließlichen Betriebe von Gewerben übergingen. Den fehlenden Bedarf an Nahrungsmitteln und sonstigen Roherzeugnissen brachten ihnen die Bewohner des umliegenden Landes, die sich dann daran gewöhnten, aus den Städten gewerbliche Waren mit nach Hause zu nehmen (s. die untenstehende Abbildung). So wurden die Städte zugleich die Sitze der Märkte, und zwischen einer jeden Stadt und der ländlichen Nachbarschaft bildete sich „eine territoriale Wirtschaftsgemeinschaft, welche auf gegenseitigem direkten Austausche landwirtschaftlicher und gewerblicher Produkte zwischen den jedesmaligen Erzeugern und Verbrauchern beruhte“. Alle Marktbezieher genossen Marktfrieden. Bis zu Ende des Mittelalters gab es im damaligen Deutschen Reiche etwa 3000 Städte, die im Süden und Westen je 4—5, im Norden und Osten je 7—8 Wegstunden voneinander entfernt waren. Fast überall konnte der Bauer, am frühen Morgen von Hause aufbrechend, aus der abgelegensten ländlichen Niederlassung den städtischen Markt erreichen und am Abend wieder zu Hause sein. In den Städten war der Zwischenhandel mit einheimischen Industrieprodukten streng untersagt; für die auswärtige Zufuhr war er nur dann gestattet, wenn sie bereits zu Markte gestanden hatte und unverkauft geblieben war. Im übrigen fielen Zufuhr und Absatzgebiet des städtischen Marktes zusammen. Der Austausch vollzog sich entweder ganz ohne das Dazwischentreten des Geldes oder in der Weise, daß es nur zur Ausgleichung der Wertunterschiede herangezogen wurde. Das städtische Handwerk hatte ein ausschließliches Absatzrecht auf dem Markte; gewerbliche Erzeugnisse fremder Städte wurden nur dann zugelassen, wenn das betreffende Gewerbe nicht vertreten war; in diesem Falle suchte man es aber möglichst bald einzubürgern. Der städtische Konsument hatte innerhalb der Stadt und ihrer Bannmeile das ausschließliche Kaufrecht auf die Zufuhr aus dem Landgebiete; Vorverkauf in den Landorten oder vor der Stadt war verboten und unter harte Strafen gesetzt.



Bauern, zu Markte ziehend (um die Mitte des 15. Jahrhunderts). (Nach einem Kupferstich von Martin Schongauer.)

Neben dem seine Erzeugnisse selbst verkaufenden Handwerker gab es auch ansässige Kleinhändler, die berechtigt waren, „Pfennwerte zu verkaufen für den armen Mann"; diese teilten sich in drei Gruppen, die Krämer, Hocken und Gewandschneider (Gadenleute). Soweit Großhandel vorhanden war, wurde er ausschließlich von Wander-, Markt- oder Meßleuten ausgeübt und bezog sich auf Güter, die in dem engeren oder weiteren Zufuhrgebiete einer Stadt nicht hervorgebracht wurden. Sie bestanden aus Gewürzen und Südfrüchten, aus getrockneten und gesalzenen Fischen, die damals ein allgemeines Volksnahrungsmittel darstellten, aus Pelzen, feinen Tüchern und für Norddeutschland aus Wein. Gewöhnlich durften die Großhändler ihre Waren nur in ganzen Gebinden oder nicht unter einer bestimmten Gewichtsmenge verkaufen; den Kleinbetrieb besorgten vielmehr die ansässigen Krämer und Hocken.

So bildete jede Stadt mit ihrer „Landschaft" eine selbständige, fast geschlossene Wirtschaftseinheit mit eigener Münze, eigenem Maß und Gewicht; die dadurch hervorgerufenen und darin vertretenen Stände waren der Landwirt, der Handwerker und der Händler. Abgesehen von fremden Waren und Pfennwerten gab es keinen Güterumlauf, keine stehenden Unternehmungen und kein Unternehmungskapital, höchstens ein Handelskapital. Außerordentlich gering war auch die Menge des Leih- und Nutzkapitals.

Zweifellos gehört die Stadtwirtschaft in ihrer Gesamtheit der Vergangenheit an; aber ebenso sicher ist es, daß sie unter der Decke der nächsthöheren Form vielfach noch fortbesteht, namentlich in Gegenden abseits von stärkerem Eisenbahnverkehre. Da bilden nach wie vor die Kleinstädte mit ihren ländlichen Umgebungen wirtschaftliche Einheiten, indem sie einander mit ihren verschiedenartigen Erzeugnissen aushelfen. Betrachtet man z. B. eine größere Karte, etwa im Maßstabe 1:500,000, des nordöstlichen Deutschlands, so erkennt man sofort, daß die städtischen Siedelungen in bestimmten, regelmäßigen Abständen angeordnet sind; diese stehen dann zu ihren Landgebieten teilweise noch in ebenso innigen Austauschbeziehungen wie früher. Was aber in manchen Teilen Deutschlands der Fall ist, gilt auch für die entsprechend entwickelten Gebiete des übrigen Europa sowie vieler auswärtiger Länder.

c) Die Volkswirtschaft.

Die Volkswirtschaft ist im wesentlichen eine Frucht der politischen Zentralisation, die an der Wende des Mittelalters mit der Entstehung territorialer Staatsgebilde beginnt und in der Gegenwart mit der Schöpfung des nationalen Einheitsstaates abschließt. Dabei geht die wirtschaftliche Zusammenfassung der Kräfte Hand in Hand mit der Beugung politischer Sonderinteressen unter die höheren Zwecke der Gesamtheit und mit dem Ausgleich der einzelnen Wirtschaftszweige, die teilweise verschiedene Ziele verfolgen und einander feindselig gegenüberstehen.

Vorboten zu dieser Umgestaltung machen sich bereits in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts bemerklich in der Schaffung einer Landesmünze an Stelle der vielen städtischen, in dem Erlaß von Landesverordnungen über Handel, Märkte, Gewerbebetrieb, Forstwesen, Bergwerke, Jagd und Fischerei, weiterhin in der Ausbildung der fürstlichen Vorrechte (Privilegien) und des Konzessionswesens, in dem Erlaß von Landrechten, schließlich in der Entstehung eines geordneten Staatshaushaltes. Die westeuropäischen Länder: Spanien, Portugal, England, Frankreich und die Niederlande, traten schon durch ihre kraftvolle Kolonialpolitik als einheitliche Wirtschaftsgebiete hervor. In allen diesen Ländern zeigte sich, allerdings in verschiedener Stärke, der Kampf mit den Sondergewalten des Mittelalters: dem großen Adel,

den Städten, den Provinzen, den geiſtlichen und weltlichen Korporationen. Es bildete ſich jetzt ein überaus kompliziertes und kunſtvolles Syſtem nationaler Bedürfnisbefriedigung. Die Durchführung dieſes Syſtems, das wir auch unter dem Namen „Merkantilismus", vgl. S. 205 f., kennen, war vom 16. bis 18. Jahrhundert das Ziel der Wirtſchaftspolitik aller fortgeſchrittenen Staaten Europas, die lebendige Praxis aller bedeutenden Staatsmänner von Karl V. bis zu Friedrich dem Großen, typiſch ausgebildet von Colbert, in ſeinen Maßregeln aber die ſtädtiſche Wirtſchaftspolitik des Mittelalters nachahmend. Charakteriſtiſch dafür ſind die Aufhebung oder Ermäßigung der Binnenzölle und Wegegelder, die Einführung eines einheitlichen Grenzzollſyſtems, die Regelung des Handelsrechts, die Pflege der Technik, der Kunſt und Wiſſenſchaft u. ſ. w. Zugleich war im Laufe des 16. Jahrhunderts ein eigentliches Kreditſyſtem entſtanden; zu dem vorhandenen Handelskapital kam das Leihkapital, namentlich von ſeiten der reichen Städte, deren vorherrſchende Stellung ſich darauf gründet.

Obgleich dieſes Syſtem von den abſolutiſtiſchen Staaten gefördert wurde, ſo beſtand doch bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts die alte ſtadtwirtſchaftliche Organiſation, wenn auch hie und da beſchränkt, fort. In derſelben Richtung, wie der Abſolutismus, wirkte dann der Liberalismus des 19. Jahrhunderts, indem er die überlebten Formen der Haus- und der Stadtwirtſchaft zerſchlug. Anderſeits bildete ſich der moderne Staat in der ſeit dem 16. Jahrhundert eingeſchlagenen Richtung weiter, und ſo iſt auch das Nationalitätsprinzip zu einem Grundſatze von gewaltiger, zuſammenfaſſender Kraft geworden. Auch die Gegenwart ſteht durchaus auf dem Boden der Volkswirtſchaft im Sinne der Schutzzölle, der nationalen Währung, der nationalen Arbeitergeſetzgebung, der Verſtaatlichung der Verkehrsanſtalten, der Arbeiterverſicherung, der wirtſchaftlichen Kontrolle u. ſ. w., allerdings in ſozialem Sinne, ſo daß man alſo eine abſolutiſtiſche, eine liberaliſtiſche und eine ſozialiſtiſche Volkswirtſchaft unterſcheiden kann. Anſätze zur Weiterbildung der Volks- zur Weltwirtſchaft ſind zwar vorhanden, aber die Schranken der erſteren ſind doch ſo feſt gezogen, daß ſie in abſehbarer Zeit nicht fallen werden.

Setzt man zu dieſen drei zeitlich unterſchiedenen Stufen der Haus-, Stadt- und Volkswirtſchaft einige wichtige Vorgänge, wie den Umfang der zuſammenwirkenden Kräfte, den Güterverkehr, die Frage nach fremder Arbeit, das Geld und das Kapital, in Beziehung, ſo erhält man den Eindruck des Emporſteigens zu einer höheren Entwickelung, wie aus der nachſtehenden kleinen Tabelle hervorgeht.

	Hauswirtſchaft	Stadtwirtſchaft	Volkswirtſchaft
Umfang der zuſammenwirkenden Kräfte .	Sippe (Blutsverwandtſchaft)	Nachbarſchaft	Nationalität
Güterverkehr	anfangs nicht vorhanden	vom Produzenten zum Konſumenten	Zirkulation
Fremde Arbeit . . .	Zwangsverhältnis	Dienſtverhältnis	Vertrag
Geld	anfangs nicht vorhanden	Tauſchmittel	Umlaufs- und Erwerbsmittel
Kapital	faſt nicht vorhanden	nur Handelskapital	alles wird Kapital

Die Volkswirtſchaft umfaßt zwar als höchſte Organiſation die Geſamtheit, ſchließt aber das Vorhandenſein und Fortbeſtehen der älteren Stufen nicht aus. So hat die Stadtwirtſchaft in verkehrsarmen Gegenden, wo namentlich die Eiſenbahnen fehlen, ihren Platz behauptet. Die Hauswirtſchaft im ſtrengen Sinne des Wortes dürfte kaum noch beſtehen außer in den oben genannten Fällen; aber einzelne Reſte davon haben ſich in den Landbezirken ſelbſt fortgeſchrittener Staaten noch erhalten.

Wenn Karl Bücher bei Aufstellung seiner drei Wirtschaftsstufen wohl nur an die Kulturvölker mittelländischer und nordeuropäischer Gesittung gedacht hat, so läßt sie sich doch auch, ohne der Sache Zwang anzutun, auf die übrige Menschheit ausdehnen. Unter die Rubrik „Hauswirtschaft" würde alles das fallen, was man Naturvölker zu nennen pflegt. Von den ältesten Kulturvölkern gehören die Babylonier und Assyrier zu der Gruppe Stadtwirtschaft, während wir in Altperu die Form der absolutistischen Volkswirtschaft vorfinden; ähnlich dürfen die Verhältnisse wohl auch in Altägypten und in Altchina gewesen sein.

W. Sombart, der in seinem Werke „Der moderne Kapitalismus" gegen Büchers Systematik Einwände erhoben hat, die nicht Stich halten, unterscheidet in einigermaßen künstlicher Weise: Stufen, Systeme und Gruppen von Systemen mit einheitlichem Wirtschaftsprinzip. Die letzteren bestehen aus Bedarfsdeckungs- und Erwerbswirtschaften. Ferner kennt er drei Stufen: die Individual-, die Übergangs- und die Gesellschaftswirtschaft, endlich zehn Systeme: 1) urwüchsige Geschlechterwirtschaft; 2) Hauskommunionen- und Großfamilienwirtschaft; 3) erweiterte Eigenwirtschaft mit Wirtschaftseinheit; 4) erweiterte Wirtschaft mit getrennten Wirtschaftseinheiten; 5) Dorfwirtschaft; 6) Tausch-, insbesondere Stadtwirtschaft; 7) sozialistische Wirtschaft; 8) Sklavenwirtschaft des Altertums; 9) Sklavenwirtschaft der modernen Kolonien und 10) kapitalistische Verkehrswirtschaft mit freier Lohnarbeit. Von diesen zehn Systemen bilden 1—3) die Individual-, 4—7) die Übergangs- und 8—10) die Gesellschaftswirtschaft. Ferner gehören 1—7) zu den Bedarfsdeckungs-, 8—10) zu den Erwerbswirtschaften.

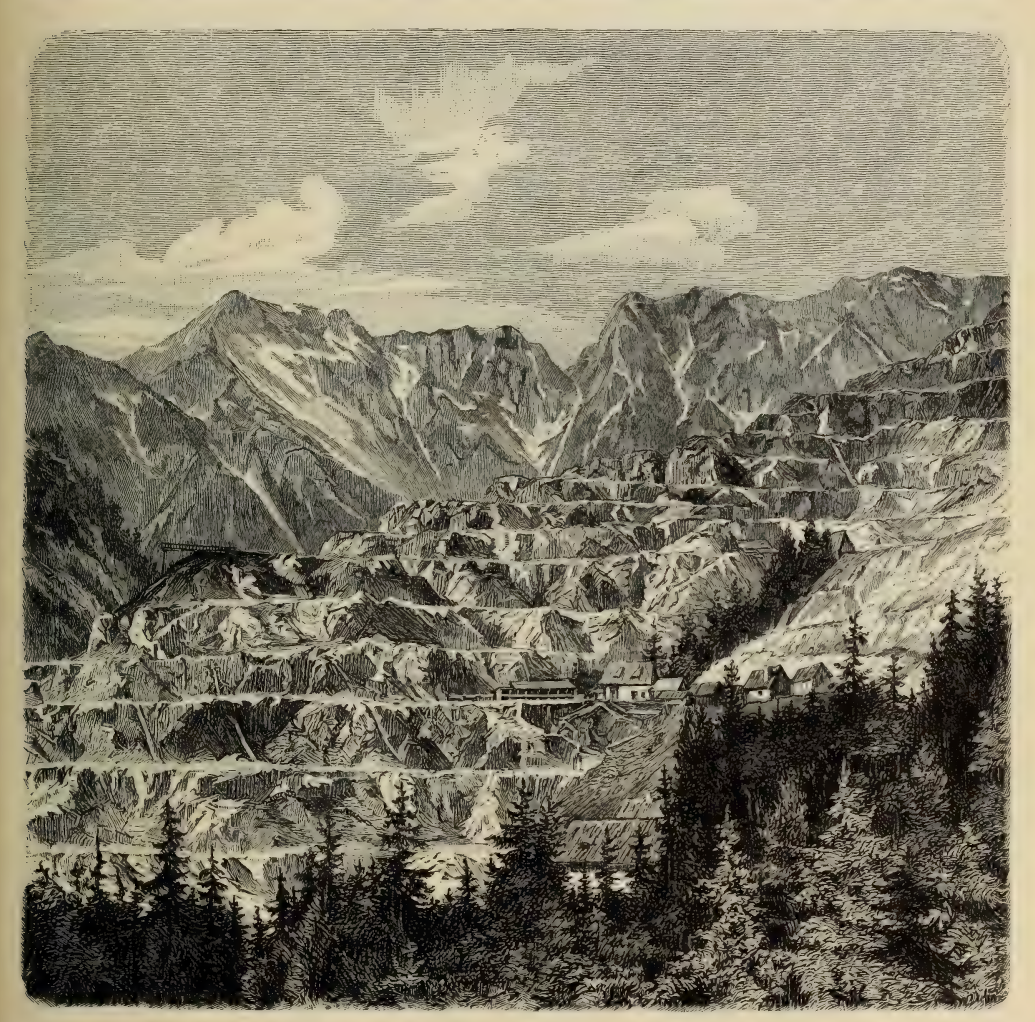
C. Wirtschaft und Erdraum.

Suchen wir nun einen Überblick darüber zu gewinnen, wie sich die vorhergenannten Wirtschaftsformen über den Globus verbreiten, so ist zunächst zwischen unbenutzten und benutzten Gebieten zu unterscheiden. Unbenutzt sind im allgemeinen diejenigen Teile der Erdoberfläche, in denen eine übergroße Kälte oder eine übergroße Trockenhitze herrscht; diese haben sich zumeist als für den Menschen unzugänglich erwiesen. In diese Klasse gehören also die Polargebiete bis zu den Grenzen, wo der Fischfang beginnt, die echten Wüsten und die höchsten Teile der alpinen Gebirge, soweit hier nicht die Alpenführer ihr Gewerbe treiben. Von der Gesamtfläche der Erde macht dies immerhin einen ansehnlichen Teil aus, der namentlich da schwer ins Gewicht fällt, wo benutzbare Gebiete durch öde getrennt werden. Bei den benutzbaren Teilen der Erde haben wir zunächst zwischen Meer und Land zu unterscheiden. Das Meer läßt nur die Fischerei und die Schiffahrt, höchstens noch etwas Fischzucht und Aufsammlung mancher Pflanzenstoffe zu; der Ausdruck Fischerei ist hier im weitesten Sinne genommen, nämlich als Auffangen aller irgendwie verwendbarer tierischer Organismen.

Die benutzbare Erdfeste, der eigentliche Schauplatz der Wirtschaft, zeigt sich je nachdem für einzelne Tätigkeiten günstig, für andere mehr oder weniger untauglich. Die räumliche Verteilung der einzelnen Wirtschaftsformen ist daher nicht zufällig, sondern in der Natur der Sache begründet; wo aber der Zufall zu herrschen scheint, wird eine genauere Untersuchung der beteiligten Vorgänge stets die Gesetzmäßigkeit zum Vorschein und Verständnis bringen.

Die Gebirge z. B. sind die natürlichen Stätten der Jagd, des Fischfangs, der Viehzucht, der Waldwirtschaft und des Bergbaues (s. die Abbildung auf S. 267). Außerdem spielt das Einsammeln von wilden Pflanzen, Früchten, Beeren u. s. w. eine gewisse Rolle. Einen breiten Raum, namentlich in den höheren Gebirgen, nimmt die Viehzucht ein, hat aber dann vielfach einen halbnomadischen Charakter (Alpwirtschaft; siehe die farbige Tafel in Kapitel VIII). Wo

sich nutzbare Mineralien finden, werden diese früher oder später zur Ausbildung einer ausfuhrfähigen Industrie führen. Ackerbau und Verkehr sind nur in beschränktem Maße möglich, beide auf die Täler angewiesen, der erstere aber nur auf die breiteren Talflächen, während der Verkehr das Tal in seiner ganzen Länge benutzt bis in die letzten Verzweigungen, die ihm dann die Möglichkeit gewähren, in andere Talsysteme hinüberzusteigen. An manchen



Stufenbau am Erzberg in Eisenerz, Steiermark (Abbau des Eisenspats von Tag aus). Vgl. Text, S. 266.

Stellen der Gebirge verbinden sich Bodenbau und Viehzucht in eigentümlicher Weise. Eine Art Nomadismus dieser Betriebe herrscht z. B. bei den Bauern des Kantons Wallis, die im Winter 1500 m über dem Meere ihr Bergdorf bewohnen, im Frühjahr im Tale die Weinkultur treiben und von da an bis zum Herbste alle zwei oder drei Wochen ihre Wohnsitze verlegen, um zugleich dem Weinbau, dem Ackerbau und der Viehzucht auf drei verschiedenen Orten mit Hilfe von Frauen und Kindern obzuliegen. Pfarrer und Lehrer beteiligen sich an mehreren Orten an diesem periodenweisen Umzug mit Kind und Kegel. Der nomadische

Landbaubetrieb findet sich übrigens auch anderwärts, wie z. B. in Kleinasien (s. die untenstehende Abbildung) und Persien, wo die Leute Dörfer für Sommer- und Winteraufenthalt besitzen.

Wächst die Bevölkerung der Gebirge im Laufe der Zeit, so verlieren Jagd und Fischfang viel von ihrer ursprünglichen wirtschaftlichen Bedeutung, bleiben aber doch Lieblingsbeschäftigung der Bewohner, die sie mit einer gewissen Leidenschaftlichkeit ausüben. Steigt die Bevölkerung in den Gebirgen über ein gewisses Maß, so tritt entweder Verarmung und Verelendung mit Neigung zum Verbrechen ein, oder man wendet sich zur Auswanderung, die aber nur selten zu dauernder Ansässigkeit in fremden Landen führt. Denn die Heimatliebe



Sommerdorf in Kleinasien. (Nach Photographie.)

treibt den Gebirgsbewohner früher oder später zu seinen Bergen zurück, und wenn er, wohlhabend oder reich geworden, an seine Geburtsstätte zurückkehrt und das Herz auf dem rechten Flecke hat, so wird er ein Segen für seine Landsleute. Um den Folgen der Übervölkerung entgegenzutreten, haben einzelne einsichtsvolle, unternehmende oder auch menschenfreundliche Leute, nicht selten mit persönlichen Opfern, die Industrie gewissermaßen künstlich in ihre Gebirgstäler verpflanzt, die sonst nichts boten als billige Arbeiter und höchstens noch Wasserkraft. Hatte sich eine solche Industrie einmal bestockt, so gelangte sie früher oder später auch zur Blüte, wie die Industrietäler der nördlichen Schweiz, des Elsaß, des Schwarzwaldes, von Vorarlberg und Tirol beweisen. Die reichlichen Wasserkräfte eröffnen den Gebirgen im Hinblick auf die Elektrizität und die damit verknüpfte Industrie eine neue Perspektive.

Heilquellen und heilkräftige Wässer sind von jeher geschätzt und ein wirtschaftlicher Vorteil von Gebirgsgegenden. Ihre landschaftliche Schönheit und ihre hygienische Bedeutung sind dagegen erst in neuester Zeit erkannt und gewürdigt worden, während im

ganzen Altertum und im Mittelalter die höheren Gebirge nur als Verkehrshindernisse betrachtet und wegen ihrer Gefahren verwünscht wurden. Der Wandel der Anschauungen vollzog sich im Laufe des 18. Jahrhunderts, namentlich als der Dichter und Botaniker Albrecht von Haller sein berühmtes Werk über die Alpen verfaßt hatte. Seitdem die modernen Verkehrsmittel den Zugang in die Gebirge so außerordentlich erleichtert haben, ergießt sich jährlich ein gewaltiger Strom von Fremden in die Gebirge, deren Bewohner durch Beherbergung, Beförderung, Beköstigung und Führung eine nicht zu unterschätzende Einnahmequelle gewinnen. Vor einigen Jahren hat man nachgewiesen, daß in der Schweiz die Hotels durch die Fremden eine Gesamtbruttoeinnahme von 70 Mill. Mk. erzielen. Daß dadurch auch die anderen Erwerbszweige angeregt und gefördert werden, ist leicht zu verstehen. Welche Wandlungen haben sich seitdem in den Alpen vollzogen! Aber auch wer Norwegen bereist, erkennt auf Schritt und Tritt die durch den Fremdenstrom ausgeübte Wirkung.

Im Gegensatze zu den Gebirgen sind die Tiefländer die natürlichen Stätten des Pflanzenbaues, der um so größere Erträge abwirft, je besser der Boden und je günstiger das Klima ist. Als treuliche Helferin des Bodenbaues erscheint die Viehzucht, aus deren Vereinigung die Landwirtschaft hervorgeht. Diese erzeugt in der Regel über Bedarf und nimmt dafür Gegenstände der Gewerbe auf; so bildet sich ein regelmäßiger Austausch und ein lebhafter Verkehr, dem die Bodenbildung keine Schwierigkeiten entgegensetzt. Die Jagd tritt namentlich unter entwickelteren Verhältnissen gänzlich zurück; Fischfang wird nur da geübt, wo geeignete Gewässer zur Verfügung stehen, aber auch da nicht immer nach gegebener Möglichkeit, da der Landmann von der Fischerei nicht die beste Meinung hat. Waldwirtschaft fehlt entweder gänzlich oder spielt eine untergeordnete Rolle; das Einsammeln wilder Pflanzen oder ihrer Teile kommt entweder gar nicht in Betracht oder wird nur von den Ärmsten ausgeübt. Auch der Bergbau fehlt vielfach und damit die stärkste Veranlassung zur Entfaltung von Großindustrie. Nicht selten entwickelt sich da die größte wirtschaftliche Mannigfaltigkeit, wo die Ebene an den Fuß eines Gebirges stößt, wie dies z. B. in Mitteldeutschland der Fall ist. Denn dann findet nicht nur die Landwirtschaft wegen des natürlichen Reichtums des Bodens und seiner günstigen Bewässerungsverhältnisse vortreffliches Gedeihen, sondern, weil am Rande der Gebirge in der Regel ausgedehnte Minerallager liegen, ist auch die Veranlassung zu allerhand Industrien gegeben, die mitunter sogar einen solchen Aufschwung nehmen, daß sie den Bodenbau einengen oder sogar verdrängen. Letzterer Vorgang ist an den Abhängen des Penninischen Gebirges in Mittelengland, namentlich in den Grafschaften Lancashire und Yorkshire, bereits zur Tatsache geworden, anderwärts in Vorbereitung begriffen.

Wo die Naturverhältnisse günstig sind, vermag der Boden eine große Menge Menschen zu ernähren, und in der Tat waren vor dem Aufkommen der Maschinenindustrie die großen Alluvialebenen, wie man sie in Norditalien, am unteren Nil, im Gangestiefland und im nordöstlichen China findet, die am dichtesten bevölkerten Stellen der Erde. Es lag infolgedessen für den Bewohner des Tieflandes keine Veranlassung vor, seine Heimat zu verlassen. Daher ist bei ihm das Heimatgefühl ebenso kräftig ausgebildet wie bei dem Gebirgsmenschen, aber da er eine ruhigere Gemütsart hat als dieser, so gibt er seinem Empfinden selten oder nie Ausdruck, während der Gebirgsbewohner diesen nicht zu unterdrücken pflegt, sich überhaupt weniger zu beherrschen vermag. Ist aber der Tieflandsmensch aus irgend einem Grund einmal ausgewandert, so bleibt er dauernd in seiner neuen Heimat und macht sich in ihr ebenso seßhaft und fest, wie er es in der alten war; er ist der geborene Kolonist.

Wegen ihrer Ergiebigkeit und leichten Zugänglichkeit sind die Tiefländer weit häufiger das Ziel von Raubzügen und Eroberungen als die Gebirge; sie wechselten daher nicht selten ihren Besitzer und auf ihnen wurden in heißem Ringen die Schicksale der Völker und ihrer Herrscher bestimmt. Aber die Verwüstung war selten eine dauernde, denn die Urkraft des Bodens ist unzerstörbar, und darum hat Vater Thibaut Recht, wenn er sagt:

Wir können ruhig die Zerstörung schauen,
Denn sturmfest steht der Boden, den wir bauen.
Die Flamme brenne unsere Dörfer nieder,
Die Saat zerstampfe ihrer Rosse Tritt,
Der neue Lenz bringt neue Saaten mit,
Und schnell entstehen die leichten Hütten wieder.

Aber nicht alle Ebenen haben ein günstiges Klima; in regenarmen Strichen werden sie zu Steppen, die zunächst nur die Wirtschaftsform der nomadischen Viehzucht zulassen, daher



Beduinenzelte in Nordafrika. (Nach Photographie.)

die strenge Ansässigkeit, den Bau größerer Ortschaften, die Aufteilung des Bodens an Einzelbesitzer u. s. w. verhindern (s. die obenstehende Abbildung). Demgemäß ist auch der Fortschritt zu einer höheren Wirtschaftsstufe ungemein erschwert oder ganz ausgeschlossen, und der Vermehrung der Menschen sind enge Grenzen gezogen. Da diese aber doch nicht ausbleibt, so erfolgt eben das Übertreten des Nomadismus entweder in neue, noch unbewohnte Gegenden oder in höher organisierte Gebiete, oder man übt Raub aus. Die Steppen sind also vielfach der Ausgangspunkt zu bedrohlichen Beunruhigungen und zu stürmischen Verwüstungen der benachbarten Kulturländer gewesen, von denen die Geschichte viel zu erzählen weiß.

Da wo genügendes Süßwasser vorhanden ist, namentlich entlang den großen Strömen in den Steppen, ist die Möglichkeit zu künstlicher Berieselung gegeben, die denn auch in den ältesten Zeiten benutzt worden ist. Jedenfalls ist unter solchen Verhältnissen der Pflanzenbau überall zuerst entstanden und hat sich bald mit der Viehzucht zur Landwirtschaft verbunden. Die Beschränktheit des bewässerbaren Bodens innerhalb der Steppenländer nötigte die Bewohner zu einer starken Ausnutzung, und es entstand somit der Garten- und Obstbau, der in Ländern solcher Art seine eigentliche Stätte findet und mitunter vorherrscht oder sogar allein auftritt. Wo sich die Steppe zur Wüste steigert, ist an besonders geeigneten Stellen nur die Oasenwirtschaft möglich, die, ebenfalls auf eine intensive Ausnutzung des Bodens angewiesen, sich hauptsächlich auf Pflanzenbau bezieht. Beispiele solcher Oasen bieten namentlich

Nordafrika und die trockenen Flächen Asiens mittlerer Breiten vom Kaspischen Meere bis an die Ostgrenze der Gobi. Von Anfang an zeichneten sich die Steppenländer durch großen tierischen Reichtum aus, der zur Jagd einlud. Diese war daher von jeher eine Begleiterscheinung des Hirtenlebens, namentlich da, wo die Steppen in der Nachbarschaft von Gebirgen liegen. Da wo trockene Steppen und Wüsten an fruchtbare Striche grenzen oder von ihnen umschlossen werden, entwickelt sich nicht selten ein lebhafter Karawanenverkehr. Dieser geht mitunter von dem natürlichen Salzreichtum der heißtrockenen Flächen aus.

Die nächstgünstigere Form der Steppe, die Savanne, bietet ähnliche Voraussetzungen wie diese dar; aber der Übergang zum Pflanzenbau und zur Seßhaftigkeit ist bedeutend leichter; wo diese noch nicht eingetreten ist, liegt die Ursache an dem Bevölkerungsverhältnis.

Der Wald, der adäquate Ausdruck des Ausgleiches zwischen Wärme und Feuchtigkeit, tritt entweder im Gebirge oder im ebeneren Gelände auf. Der Gebirgswald läßt in der Regel nur die forstmäßige Ausnutzung, demgemäß eine sehr schwache Besiedelung zu. Im ebeneren Gelände muß er in der Regel der Landwirtschaft weichen; diese ist vorzugsweise waldfeindlich, gewährt aber eine viel höhere Bodenrente, daher sind im Laufe der Zeit viele Gebiete der Tropen wie der gemäßigten Zone entwaldet worden. Industrielle Verwertung schafft der Wald meist nur in den Gebirgen mittlerer Breitenlagen und des Nordens; hier aber bietet er mitunter die vorwiegende wirtschaftliche Grundlage dar (Nordskandinavien).

Die Küsten laden zu Fischerei und Schiffahrt sowie zum Handel ein. Die Fischerei gestaltet sich namentlich da sehr lohnend und bedeutsam, wo die Küsten in hohen Breitenlagen von warmen Meeresströmungen bespült werden; in die wärmeren Buchten und Küstengegenden drängen sich die Fische zu gewissen Zeiten in ungeheuren Mengen zusammen; ihre Ausbeute bildet dann den vorwaltenden Erwerbszweig der Küstenbevölkerung. Seefischerei und Schiffahrt sind untrennbar miteinander verbunden. Handel entwickelt sich namentlich an solchen Küsten, die nach dem Hinterlande zu durch ein Gebirge abgeschnitten sind und in nicht zu großer Entfernung produktionsfähige Gebiete aufweisen, nach der Seeseite zu aber von Inseln umsäumt sind. Unter solchen Voraussetzungen bildet sich zunächst die Küsten- und Inselschiffahrt aus, auf der sich im Laufe der Zeit die Hochseeschiffahrt aufbaut. Als Begleiterscheinung von Küstenschiffahrt und Küstenhandel tritt von Zeit zu Zeit der Seeraub auf. Das Mittelmeer, Nordeuropa, die südostasiatischen und mittelamerikanischen Gewässer sind wiederholt und lange die Stätten der Piraterie gewesen, und es bedurfte in der Regel starker und langwieriger Anstrengungen, um sie auszurotten.

Je weiter wir auf der nördlichen Halbkugel nach Norden vordringen, desto ungünstiger und einförmiger gestalten sich die Voraussetzungen für die Wirtschaft. Zunächst verschwindet der Bodenanbau. Die Viehzucht sieht sich auf immer weniger Tiere angewiesen und, wenn auch das Renntier und der Hund dem Menschen bis in die Arktis treu bleiben, so sieht er sich der Hauptsache nach auf Jagd und Fischerei angewiesen. Wie diese dem Menschen bei seinem ersten zeitlichen Auftreten in der diluvialen und frühalluvialen Epoche die einzigen Mittel zur Aufrechterhaltung seines Daseins darboten, so sind sie es auch, die ihn bis an die äußersten räumlichen Grenzen seiner Verbreitung begleiten; sie spielen also in der Wirtschaft eine Rolle von höchster Wichtigkeit und werden darin von keiner anderen Form erreicht.

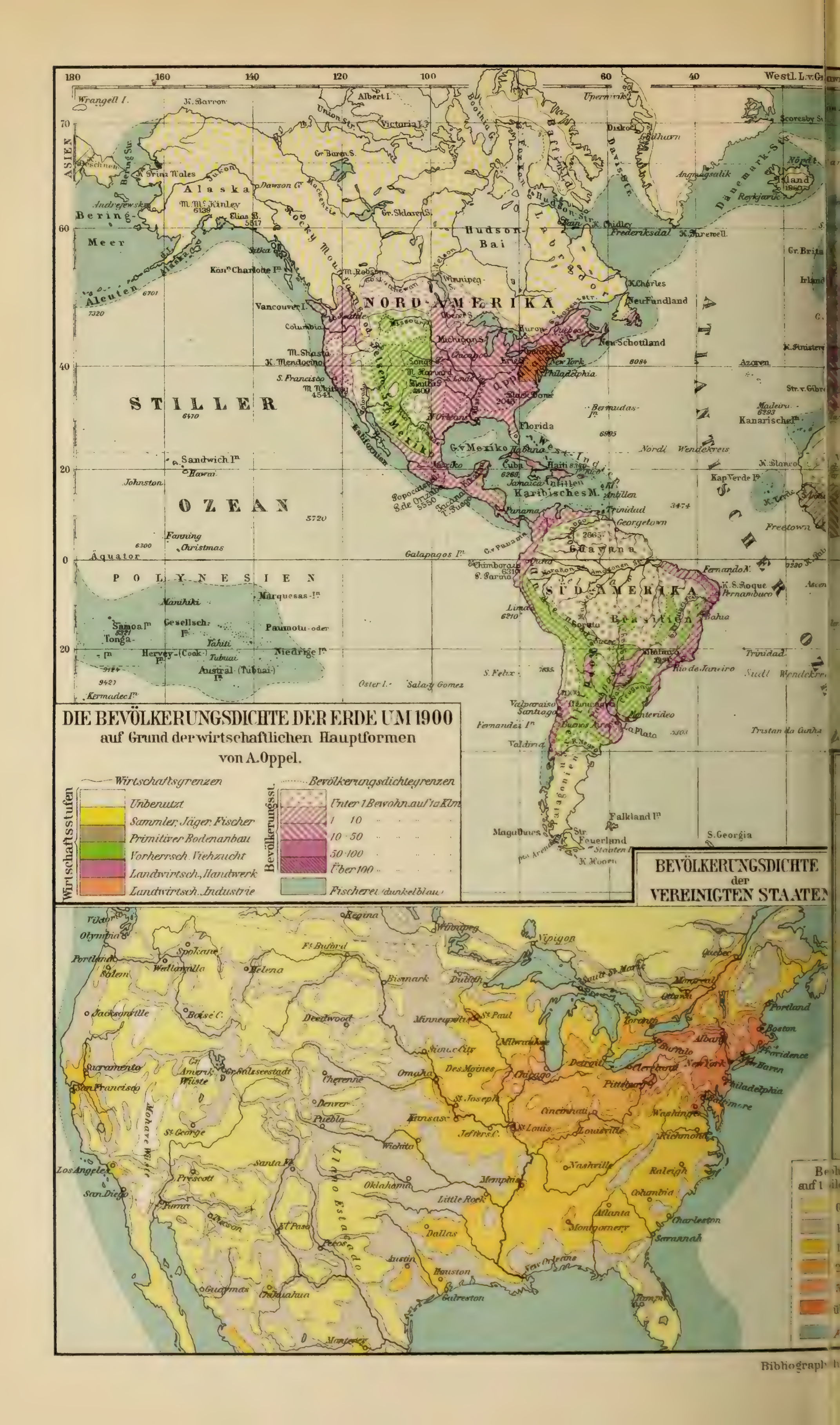
Die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit irgend eines Bodenraumes findet ihren sichtbarsten Ausdruck in der Zahl der Menschen, die sie trägt und ernährt. Damit ist natürlich nicht gesagt, daß unter allen Umständen und überall die äußerste Grenze dieses

Vermögens bereits erreicht seien; sicherlich können viele Gebiete eine weit größere Menschenmenge aufnehmen und erhalten, als es jetzt der Fall ist. Die Geschichte zeigt ja auch, wie im Laufe der Zeit einzelne Gebiete eine starke Verdichtung der Bevölkerung durchgemacht haben. So dürften die heutigen Vereinigten Staaten, die jetzt 80 Millionen Menschen tragen und mit ihren landwirtschaftlichen Erzeugnissen fast noch eine gleiche Zahl außer Landes ernähren helfen, vor 400 Jahren kaum mehr als eine Million Köpfe gehabt haben. Australien, das ursprünglich schwerlich mehr als 100,000 Einwohner hatte, gewährt doch schon 6 Millionen Nahrung und Unterhalt. Anders steht es mit den Nordrändern der Kontinente, die wahrscheinlich niemals eine wesentlich dichtere Bevölkerung vertragen werden, als sie jetzt haben. Hier also dürfte die gegenwärtige Dichte der Ausdruck eines Naturgesetzes sein, während sie anderwärts nur den Wert einer Erscheinung von zeitlich beschränktem Werte hat. Immerhin kann man die gegenwärtigen Dichtigkeitsverhältnisse auf Grund der wirtschaftlichen Möglichkeit berechnen. Nach Friedrich Ratzel beträgt die Dichtigkeit nach Quadratkilometern

bei den Jäger- und Fischervölkern in den armen Gebieten des Nordens	0,0017—0,0053
bei den Jägervölkern der Steppengebiete wie den Buschmännern, Patagoniern und Australiern	0,0017—0,0088
bei den Jägervölkern mit etwas Hack- und Ackerbau wie den Indianern, den Dajak, den Papua und den ärmeren Negern	0,17—0,70
bei den Fischervölkern an Küsten, Flüssen und auf Inseln in Nordamerika und Polynesien	bis 1,77
bei den Hirtennomaden	0,70—1,77
bei den Hack- und Ackerbauern mit etwas Gewerbe und Verkehr in Innerafrika und Südostasien	1,7—5,3
bei den nördlichen indogermanischen Ackerbauern und Viehzüchtern zur Zeit vor Christi Geburt, bei den Kelten und Germanen	5—12
bei den Halbnomaden mit Ackerbau in den Tropen, z. B. in Kordofan	3,4—8,9
bei den Fischervölkern mit etwas Hack- und Ackerbau in den Tropen, z. B. in Ozeanien . .	bis 8,9
bei jungen Ländern mit europäischem Ackerbau oder im klimatisch ungünstigen Europa . .	bis 8,9
in den mittel- und südeuropäischen Ländern mit Dreifelder- und ähnlicher Wirtschaft, den Anfängen gewerbstädtischer Kultur und noch ansehnlichem Waldbestande, z. B. Griechenland 400—300 v. Chr., Italien 300 v. bis 100 n. Chr., Mitteleuropa 1200—1500 .	17,7—26,6
in den mitteleuropäischen Ackerbaugebieten mit mäßiger städtischer und gewerblicher Entwickelung in der Zeit von 1600—1850	26—35
in den reinen Ackerbaugebieten Südeuropas bis zur Gegenwart	bis 70
in den heutigen gemischten Ackerbau- und Industriegebieten Mitteleuropas	70—106
in den heutigen besseren Ackerbaugebieten Indiens, Javas und Chinas	177
in den Gebieten der europäischen Großindustrie, der Groß- und Haupthandelsstädte . . .	266
in Weinbaugegenden, industriellen Zentral- und Montangebieten u. s. w.	300—318

Aus diesen Zahlen und der beigehefteten Karte „Bevölkerungsdichte der Erde um 1900 auf Grund der wirtschaftlichen Hauptformen" ersieht man, wie weit gespannt die Gegensätze der erreichten Dichte sind. In den zuletzt genannten steht jedem Menschen durchschnittlich ein Raum von der Größe von 3000 qm oder 30 Ar, bei den Jäger- und Fischervölkern in den armen Gegenden des Nordens dagegen eine Fläche von 550 qkm oder der doppelte Raum des Brehmischen Staatsgebietes zur Verfügung. Rechnen wir die Arealgröße der fünf Kontinente ohne die Polarländer zu rund 131 Millionen qkm, die Zahl der jetzt lebenden Menschen zu rund 1550 Millionen, so gibt das eine mittlere Dichte von fast 12 Köpfen auf den Quadratkilometer; der für jeden verfügbare Raum beträgt also durchschnittlich 83,000 qm oder 8,3 Hektar.

Die stärkste Verdichtung der Bevölkerung gestattet die städtische Kultur, und hier sind es wieder die Großstädte, die sich von den übrigen Siedelungen in nicht gerade erwünschter


DIE BEVÖLKERUNGSDICHTE DER ERDE UM 1900
auf Grund der wirtschaftlichen Hauptformen
von A. Oppel.
Wirtschaftsgrenzen
Bevölkerungsdichtegrenzen
Wirtschaftsstufen
Unbenutzt
Sammler, Jäger, Fischer
Primitiver Bodenanbau
Vorherrsch. Viehzucht
Landwirtsch., Handwerk
Landwirtsch., Industrie
Bevölkerungsst.
Unter 1 Bewohn. auf 1 qKlm
1 - 10
10 - 50
50 - 100
Über 100
Fischerei (dunkelblau)
BEVÖLKERUNGSDICHTE
der
VEREINIGTEN STAATEN
NORD AMERIKA
SÜD AMERIKA
STILLER
OZEAN
POLYNESIEN
Alaska
Bering-Meer
Hudson-Bai
Äquator
Westl. L. v. Gr.
Bibliograph



…at in Leipzig.

Weise hervortun. Nach einer Aufmachung aus dem Schlusse des vorigen Jahrhunderts steht Berlin an der Spitze, denn hier leben rund 27,000 Menschen auf einem Quadratkilometer (die freien Plätze eingerechnet). London dagegen hat nur die Hälfte dieses Betrages aufzuweisen, weil es zahlreiche freie Plätze und Parkanlagen besitzt und weil in den Vorstädten die kleinen Häuser vorwiegen, die City aber sich mehr und mehr entvölkert. In den übrigen Großstädten bleibt die Dichte unter 10,000 auf dem Quadratkilometer.

D. Wirtschaft und Rasse.

Schon vorher wurde darauf hingewiesen, daß noch lange nicht alle Teile der Erdfeste den Grad wirtschaftlicher Leistung darbieten, dessen sie nach ihrer allgemeinen Naturanlage fähig erscheinen. Die Ursache dafür liegt in der Art und Kulturhöhe der betreffenden Bevölkerung. Denn es ist eine Tatsache, daß die Verschiedenheit der Beanlagung nicht bloß für das Einzelwesen, sondern auch für ganze Gruppen ihre Geltung hat. Diese aber zeigt sich in dem Umstande, daß manche Völker in Gebieten, die eine höhere wirtschaftliche Stufe wohl zuließen, doch auf einer niedrigen verharrten und sich so wenig weit von dem Naturzustande entfernten, daß man sie geradezu als Naturvölker (s. S. 222 ff.) bezeichnet hat.

Auf der Karte bei S. 274 ist der Versuch gemacht worden, die beiden Gesichtspunkte: Wirtschaft und Rasse gemeinsam zu behandeln. Mit Rücksicht auf die bei einer solchen Karte unbedingt notwendige Übersichtlichkeit sind die Wirtschaftsstufen stark generalisiert und zu fünf Hauptformen zusammengefaßt. Die ersten zwei: die Sammler, Jäger und Fischer, sowie der primitive Acker- oder Pflanzenbau gehören ganz in das Bereich der Naturvölker oder zu den Resten früherer Entwickelungsformen, vgl. S. 222 ff. Die Viehzucht ist teils diesen, teils den Kulturvölkern zuzuweisen. Die Stufe der Landwirtschaft und des Handwerks entspricht ungefähr dem Begriffe der Stadtwirtschaft (s. S. 262 ff.), während die Form der Landwirtschaft und der Industrie das jüngste und zugleich höchste Entwickelungsstadium der Wirtschaft darstellt. Die Fischerei entspricht selbstredend keiner Wirtschaftsstufe, sondern steht außerhalb der Stufenleiter, da sie auf ganz anderen Voraussetzungen beruht als die Erwerbsformen des festen Landes. Der Verkehr ist auf dieser Karte beiseite gelassen, aber im ganzen gestalten sich seine Mannigfaltigkeit und Stärke in derselben Richtung, wie die fünf übereinander geordneten Wirtschaftstypen der Erdfeste. Seine niedrigste Stellung hat er demnach im allgemeinen bei den Sammlern, Jägern und Fischern, während seine höchste Blüte in das Bereich der mit Landwirtschaft verbundenen Industrie fällt.

Die zwölf auf der Karte unterschiedenen Menschenrassen lassen sich in drei Hauptgruppen anordnen, die wir als dunkelbraune, mittelbraune und helle Völker bezeichnen.

a) Die dunkelbraunen Rassen.

Ein Blick auf die Karte bei S. 274 lehrt, daß es die dunkelbraunen Rassen, also die eigentlichen Tropenbewohner, wie die Neger, die Drawida, die Papua und die Australier, nirgends weit gebracht haben. Wo sie sich von der Naturstufe entfernten, geschah es unter leicht nachweisbarem, fremdem Einflusse, so die Drawida durch ihre Beziehungen zu den indogermanischen Einwanderern und die Neger im Sudan unter der Einwirkung der Araber, in Amerika durch das Zusammenwohnen mit Weißen. Beide Rassen gelangten also aus sich selbst zu keiner höheren wirtschaftlichen Entwickelung, sind aber dazu, wie die angeführten Beispiele zeigen, nicht untauglich. Von den Negern hat man jedenfalls noch mancherlei zu erwarten.

Wenn die Bemühungen der Europäer, namentlich der Missionare und der Kolonisten, die Schwarzen zu wirtschaftlicher Arbeit zu erziehen, nur langsame Fortschritte machen, so darf das nicht wundernehmen. Denn die Arbeit in unserem Sinn ist ein ganz moderner Begriff, zu dessen Erfassung die europäische Kultur mehr als zwei Jahrtausende brauchte. Billigerweise darf man nicht erwarten, daß die Neger als Gesamtheit in wenigen Jahrzehnten ihn verstehen und ausüben lernen. Daß einzelne so weit gekommen sind, kann man nicht nur in den Vereinigten Staaten, sondern auch in Afrika beobachten; dort wenigstens weist fast jeder Beruf tüchtige Vertreter der Negerrasse auf, und das ist das Ergebnis von kaum 40 Jahren.

Anders liegt die Sache bei den anderen beiden dunkelbraunen Rassen, den Papua und den Australiern. Hier muß man sagen, daß alle bisherigen Bemühungen, sie auf eine höhere wirtschaftliche Stufe zu heben, fast ergebnislos verlaufen sind. Bei den Australiern scheint in der Tat die Zivilisierung aussichtslos zu sein. Man hat daher anzunehmen, daß, soweit sie noch nicht ausgerottet oder ausgestorben sind, die übrigen in ihrem bisherigen Lebenszustande verharren werden, solange ihr Wohnraum nicht von anderen Völkern in Anspruch genommen wird. Geschieht dies aber, so werden sie entweder das Schicksal ihrer verschwundenen Volksgenossen erleiden, oder sie führen ihr Dasein als Staats- oder Kolonialpensionäre weiter, um endlich auch zu versiegen. Dann würden die Australier einen Volkstypus darstellen, der unwandelbar auf seiner ursprünglichen Stufe bis zu seinem Ende verharrt hat.

Ein gleiches Urteil über die Papua zu fällen, wäre verfrüht. Einmal ist ihre wirtschaftliche Stellung von Hause aus etwas höher gewesen, insofern sie primitiven Pflanzenbau („Hackbau"; s. die beigeheftete Karte „Wirtschaftskarte der Erde um 1900") und etwas Viehzucht treiben, sodann hat man sich bisher noch keine ernstliche Mühe gegeben, sie einer höheren Stufe zuzuführen, abgesehen davon, daß man ihnen ihre Landeserzeugnisse eintauschte und sie früher an manchen Stellen zur Arbeit zwang. Der „Labour-trade", der vor einigen Jahrzehnten namentlich von Queensland aus betrieben wurde, um Arbeiter für die dortigen Zuckerpflanzungen zu beschaffen, und der namentlich die Salomoninseln betraf, hat in der Südsee einen traurigen Ruf gewonnen.

b) Die mittelbraunen Rassen.

Die mittelbraunen Rassen, zu denen wir die Malaien und die eingeborenen Amerikaner, die „Indianer", sowie die Hamiten zu rechnen haben, zeigen eine größere Mannigfaltigkeit der wirtschaftlichen Tätigkeit als die dunkelbraunen, teilweise haben sie sich, wie es scheint, aus eigner Kraft zur höchsten Höhe ihrer Zeit emporgeschwungen. Die Altägypter gehören zu den ältesten Kulturvölkern, die Altperuaner und Altmexikaner brauchten jedenfalls, vom rein wirtschaftlichen Standpunkte aus, den Vergleich mit ihren europäischen Zeitgenossen nicht zu scheuen, wenn man davon absieht, daß ihnen die Haustiere und die Kenntnis des Eisens fehlten. Ging auch ihre Kultur zugrunde, so sanken ihre Nachkommen und ihre Mischlinge mit Europäern doch nicht so weit herab, daß sie den Ackerbau verlernt hätten oder unfähig gewesen wären, sich in die ihnen von Europa hergebrachte Wirtschaftsform einzufügen. Jedenfalls haben die Ereignisse seit der Befreiung von der spanischen Herrschaft gezeigt, daß ein gewisser wirtschaftlicher Fortschritt stattgefunden hat, wenn er auch nicht so groß war, wie man ihn im Hinblick auf die Vorgänge im Norden erwarten zu dürfen glaubte.

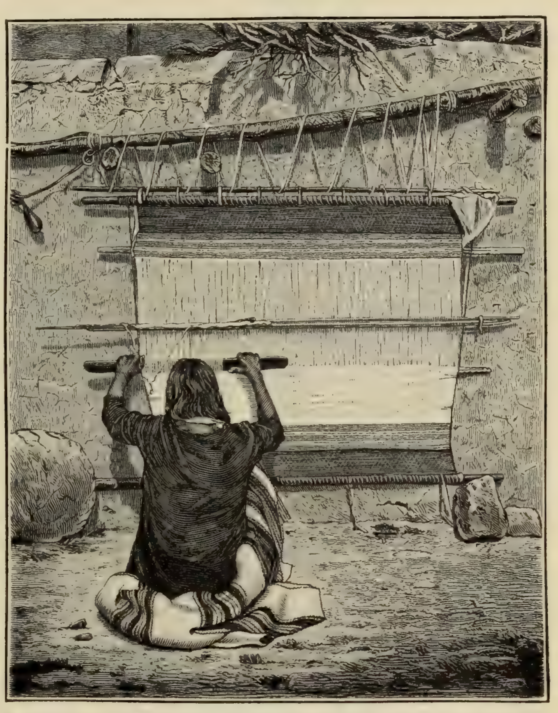
Weniger günstig war das Schicksal der übrigen Indianer; denn in gewissen Gebieten, wie auf Westindien, im größten Teil der Union und des außertropischen Südamerika sowie


60 Westl. Länge
Wendekreis des Krebses
Äquator
0
Wendekreis des Steinbocks
WIRTSCHAFTSKARTE DER ERDE
UM 1900
UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER VÖLKERVERTEILUNG
von A. Oppel.
Ethnographische Grenzen
Wirtschaftliche Grenzen
Unbewohnt
Indogermanen
Semiten
Hamiten
Mongolen
Malayen u. Polynesier
Amerikaner
Neger
Australier
Papua u. Melanesier
Dravida
Hottentotten u. Zwergv.
Basken
Diese Wirtschaftsstufen sind an keine bestimmte Farbe gebunden, sie tragen stets die der betr. Rasse.
Wirtschaftsstufen:
Sammler, Jäger, Fischer
Primitiver Ackerbau
Viehzucht
Landwirtschaft (Ackerbau und Viehzucht) und Handwerk
Landwirtschaft u. Industrie
Fischerei (dunkelblau)



Bibliographisches Institut in Leipzig.

an dessen Ostküste und in einem Teile von Kanada sind sie verschwunden, ehe sie eine höhere Stufe erreichen konnten. Die übriggebliebenen aber machen nicht den Eindruck, als ob sie sich in großen Mengen der siegreich vordringenden europäischen Zivilisation einfügen wollten; vielfach sind sie durch die Berührung und den Umgang mit Weißen gänzlich verkommen und entartet. Somit scheint es, daß man auch den unzivilisierten Indianern dasselbe Los prophezeien müsse, was den Australiern so gut wie sicher ist, nämlich daß sie aus den Landesteilen, die die Weißen verlangen, weichen müssen und nur da ausharren können, wo das Klima eine dauernde Besiedelung ausschließt. Eine Ausnahme bilden nur diejenigen Indianer der Vereinigten Staaten, die seit längerer Zeit in dem Indian Territory angesiedelt und allmählich zum Betriebe der Landwirtschaft übergegangen sind. Auch die Stämme des trockenen Westens, wie die Navajo (s. die nebenstehende Abbildung), dürften sich widerstandsfähig erweisen. Daß außerdem noch einzelne Personen von den im allgemeinen zurückbleibenden Stämmen auf eine höhere Stufe übertreten können, ist natürlich nicht ausgeschlossen.



Deckenweber der Navajo in Nordamerika. (Nach J. Stevenson.)

Die Hamiten, die Bewohner Nordafrikas, konnten, soweit sie die Steppen bewohnten, nicht wesentlich über das nomadische Hirtenleben hinauskommen. In den Oasen dagegen wurden sie ansässig und beschäftigten sich mit Ackerbau, Viehzucht, Handel und Verkehr, alles Tätigkeiten, in die sie sich mit den eingewanderten Arabern teilten. Abgesehen von Ägypten erreichten sie eine höhere Stufe in Abessinien und in den Atlasländern; in beiden Fällen sind sie sicherlich durch semitischen Einfluß wesentlich gefördert worden. Fügen wir hier gleich die helleren Südafrikaner hinzu, so scheinen die kleinwüchsigen Buschmänner in der Kalahari, wie ihre weiter nach Norden versprengten Volksgenossen, nur eine geringe Bildungsfähigkeit zu besitzen und im wesentlichen bei der Jagd und beim Einsammeln genießbarer Pflanzenstoffe verharren zu wollen. Die Hottentotten dagegen sind tüchtige Viehzüchter, die sich vortrefflich auf ihren Vorteil verstehen und für die Zukunft gewiß noch manches erwarten lassen.

Die Malaien waren, wie wir früher gesehen haben, seit Jahrtausenden fremden Einflüssen ausgesetzt, die an ihnen nicht spurlos vorübergegangen sind. Schon die starke Verdichtung der Bevölkerung auf Java (vgl. S. 272) beweist, daß es die Malaien verstanden haben, die wirtschaftlichen Kräfte dieser Insel zur Entfaltung zu bringen. Von den anderen Angehörigen dieser Rasse, die hinter den Javanern noch zurück sind, darf man die Erwartung hegen, daß sie allmählich nachfolgen werden, soweit die spezielle Gestaltung ihres Wohnraumes

dieses gestattet. Bildungsfähig sind gewiß auch die malaiischen Polynesier schon wegen ihres freundlichen, entgegenkommenden Wesens, wenn auch die geringfügige Ausdehnung ihrer Inseln und deren dürftiger korallinischer Boden nicht viel mehr erwarten läßt, als was jetzt hervorgebracht wird. Ein großes Wirtschaftszentrum wird hier schwerlich entstehen.

c) Die hellen Rassen.

So bleiben die drei großen hellen Rassen, denen man die Entwickelung der Wirtschaft speziell zu verdanken hat: die Semiten, die Indogermanen und die Mongolischen Völker oder die eigentlichen Asiaten. Letztere haben bis in die neueste Zeit hinein eine Welt für sich gebildet und ihre Wirtschaft im wesentlichen selbständig ausgestaltet. Die beiden anderen Rassen dagegen haben seit den ältesten Zeiten in lebhafter gegenseitiger Berührung miteinander gestanden und sich gegenseitig ungemein gefördert, jedoch in der Weise, daß bald die eine, bald die andere stärker hervortrat. Namentlich wenn man die Inder dabei aus dem Spiele läßt, so wären die älteste geschichtliche Zeit und das Mittelalter die Glanzperioden der Semiten, während sich die höchste Blüte der Indogermanen zum erstenmal im klassischen Altertume, zum zweitenmal in der Neuzeit und in der neuesten Zeit entfaltete. Von der wirtschaftlichen Entwickelung der Semiten und Indogermanen ist in dem Abschnitt: Geschichte der Wirtschaft vorherrschend geredet worden, während die mongolischen Völker nur gelegentlich gestreift wurden. Ganz unberücksichtigt blieben bisher die Nordasiaten, die ja auch erst in der Neuzeit in unser Gesichtsfeld getreten und durch ihre Berührung mit den Russen u. s. w. eine Umgestaltung ihrer ursprünglichen Wirtschaft erlitten haben.

In Nordsibirien wird die Wirtschaft durch die sehr geringe Zahl von Nährpflanzen, den Reichtum an Tieren und etwas mineralischen Vorrat bedingt. Diesen Voraussetzungen haben sich die Eskimo am besten angepaßt, die durch Jagd auf Säugetiere und Vögel, in geringerem Maße durch Fischfang ihr Leben fristen; wo etwas wildwachsende Pflanzenkost zu erlangen ist, wird sie nicht verschmäht. Von Anbau und Tierzucht ist keine Rede, mit Ausnahme des Hundes, der, überall verbreitet, sowohl als Zug- wie als Nahrungstier dient. Schon in sehr früher Zeit entstanden, nach H. Schurtz, durch die ganze Breite Sibiriens langköpfige polare Jägervölker, die ihre spezielle Wirtschaftsform schärfer von ihren südlichen Verwandten abzusondern begannen und von deren Fortschritten fast unberührt blieben. Im Laufe der Zeit sind wohl auch Viehzüchter eingedrungen, die das Renntier zu züchten begannen. Ihrem Beispiele folgend, nahmen die polaren Jäger dieses in ihre Wirtschaft auf und ließen den Hund beiseite, andere, wie die Kamtschadalen, verharrten auf ihrer ursprünglichen Stufe. Noch später, etwa im 13. Jahrhundert n. Chr., drangen die Jakuten an der Lena nordwärts vor, behielten aber die ihnen von früher her geläufige Rinderzucht bei.

Von den südwärts gelegenen Teilen Nordasiens ist Westsibirien ein Steppenland, für nomadische Viehzucht und Jagd geeignet und frühzeitig in den europäisch-mittelasiatischen Handel einbezogen, während das gebirgige Ostsibirien reich an Wald, Wild und Fischen ist, im Süden auch anbaufähige Striche und gute Viehweiden darbietet. Hier drangen frühzeitig die Tungusen ein und paßten sich den verschiedenen örtlichen Bedingungen leicht an. Zuerst unterschied man Renntier-, Pferde-, Steppen-, Wald-, Hunde- und Ackerbau-Tungusen. In neuerer Zeit wandten sich diejenigen, die ihre Renntiere durch Seuchen verloren hatten, der Hundezucht zu, und Ackerbauer, die nach Norden vordrangen, wurden Jäger und Fischer. Dadurch wurden die ursprünglichen Polarvölker vielfach verdrängt; als Reste von ihnen sitzen

noch Samojeden auf der Taimyrhalbinsel, Jukagiren am Rande des Eismeeres östlich der Lenamündung und Tschuktschen auf der nach ihnen benannten Halbinsel.

Der Nordostrand Asiens beherbergt ebenfalls Völkertrümmer, versprengte oder zurückgedrängte Reste älterer und niedrigerer Kulturen, die sich entweder auf Inseln oder Halbinseln flüchteten oder auf schmalem Ufer, geschützt durch das Stanowoigebirge, erfolgreichen Widerstand leisteten. Von diesen sind die Tschuktschen vor nicht langer Zeit, nach L. von Schrenck, von der rein aneignenden Wirtschaft zur Renntierzucht übergegangen; um 1750 kannten sie die Benutzung der Renntiermilch noch nicht. In ähnlicher Weise spalteten sich die Korjäken in ansässige Fischer und in Renntiernomaden. Die Aino waren früher bis nach Kiusiu verbreitet, jetzt sind sie auf Jeso, Sachalin und einige Kurilen beschränkt und machen den Eindruck eines in jeder Beziehung zurückgehenden Stammes. Von Sachalin sind die den Aino ähnlichen Giljaken noch vor Ankunft der Russen nach der Amurmündung ausgewandert, während dafür die Oroken, tungusische Renntiernomaden, nach Nord-Sachalin übersiedelten. Mischvölker sind die Lamuten am Ufer des Ochotskischen Meeres und die Golden am Amur.

Infolge der russischen Besitzergreifung hat die Wirtschaft der sibirischen Völker mancherlei Veränderungen erfahren. Schon die erste Besetzung des Landes durch die Kosaken, die als Herren schalteten und den Zins (Jassak) eintrieben, führte eine starke Verminderung der einheimischen Bevölkerung herbei. In derselben Richtung wirkte die Unterdrückung von Aufständen, die Einschleppung von Seuchen, namentlich der Pocken und des Typhus, endlich der Branntwein. Weiterhin folgten Abnahme des Jagdwildes, das Eindringen der russischen Bauern, die Verschickung und die Raubsucht der Beamten, so daß die Eingebornen verarmten und in Schuldknechtschaft gerieten. Erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts begann man, eine etwas bessere Verwaltung einzuführen. Die Ansiedelung freier Bauern, schon früher versucht, wurde nun planmäßig aufgenommen, zeitigte aber nicht immer den erwarteten Erfolg. Da nämlich die Handelsstraße von China nach Rußland durch den sibirischen Kulturgürtel läuft, fanden es viele Ansiedler lohnender, Handel oder Fuhrwesen zu betreiben, als den Wald zu lichten und den Boden zu bebauen. Segensreich war die kurze Tätigkeit M. Speranskijs 1819—21, wichtig auch die Aufnahme des Bergbaues, der, im Altai 1723 begonnen, seitdem sich auf andere Teile Sibiriens erstreckt hat. In ein neues Stadium dürfte die Entwickelung Sibiriens durch die Transsibirische Bahn treten, deren Bau, durch kaiserlichen Ukas vom 29. März 1891 befohlen, bis auf die das Südende des Baikalsees umfahrende Strecke beendet ist.

---

3. Der Gesamtcharakter des gegenwärtigen Wirtschaftslebens.

A. Allgemeines.

In zeitlicher Breite umfaßt die Gegenwart im wesentlichen das 19. Jahrhundert, das mit vollem Rechte das wirtschaftliche genannt wird, denn auf keinem Gebiete menschlichen Schaffens sind so großartige und tiefgreifende Fortschritte gemacht worden wie in der Wirtschaft. Wohl bestehen in allen Zweigen derselben Anknüpfungen an vorher Vorhandenes und Weiterbildungen gegebener Formen, aber dazu kommt so viel Neues und Eigenartiges nach Art, Umfang und Intensität, daß die Leistungen der Vergangenheit fast in allen Beziehungen tief in den Schatten gestellt werden. Die Hauptrichtungen bei dieser Neugestaltung des Wirtschaftslebens lassen sich als Erweiterung des Arbeitsgebiets in räumlicher, stofflicher und

technischer Beziehung, als allgemeine Steigerung der Leistungsfähigkeit, als systematisches Erforschen und tieferes Erfassen aller einschlägigen Verhältnisse und als Ausdehnung des wirtschaftlichen Gedankens auf die Gesamtheit wenigstens der entwickelteren Völker bezeichnen.

In der Tat umfaßt heute das wirtschaftliche Arbeitsgebiet die gesamte Erde, soweit sie wirtschaftlich nutzbar gemacht werden kann. Was die bekannten Erdräume enthalten an Naturstoffen, wird auch fast alles ausgebeutet und zu irgend einem Zwecke verwendet. Durch die Anwendung der Dampfkraft, der Elektrizität u. s. w. ist die Stärke und Schnelligkeit der arbeitenden Kräfte ins Enorme gesteigert worden, die dadurch um so nachdrücklicher wirken, weil sie auf einem verhältnismäßig kleinen Raume vereinigt werden können. Bewundern wir die Fähigkeit der alten Ägypter, ihre Steinkolosse fortschaffen zu können, so bedeutet das wenig gegen die Zugkraft unserer Lokomotiven und Schiffsmaschinen: wozu einst viele Tausende von Menschen notwendig waren, das stellt nur einen Teil dessen vor, was ein Güterzug oder ein Dampfschiff in einer viel schnelleren Zeit zu bewegen vermag. Arbeit ist aber das Schlagwort, um das sich heute alles dreht, und zwar nicht bloß Arbeit im Sinne von Anstrengung, sondern vorzugsweise als Werterzeugung. Der Arbeitswert aber bildet die Grundlage unseres Daseins und hat alle Gebiete des menschlichen Lebens und Strebens erfaßt. Arbeitswerte erzeugen nicht nur die Landwirtschaft, die Industrie, der Handel u. s. w., sondern auch die Vertreter der Wissenschaften und Künste müssen sie hervorbringen. Ihre Leistungen werden gemessen nicht nur nach innerer Güte als Werke begeisternden Dranges und höherer Begabung, sondern auch nach ihrem Verkaufswerte, also nach ihrer wirtschaftlichen Geltung, und diese wiederum ist es, die ihnen in den meisten Fällen Verbreitung und Anerkennung verschafft. Ein Gleiches gilt von der Arbeit der zahlreichen Beamten in Staat, Schule und Kirche. Alle diese ursprünglich nicht wirtschaftlichen Berufs- und Volksklassen beseelt der Gedanke und treibt das Streben, ihre Tätigkeit nicht nur nach ihrer fachlichen und sachlichen Güte, sondern auch nach ihrem wirtschaftlichen Werte beurteilt und dementsprechend in Geld belohnt zu sehen. Zurzeit geschieht das ja noch nicht in genügender Weise. Aber nichts als dieser Umstand zeigt besser, daß hier der wirtschaftliche Gedanke neu ist und sich noch keine allgemeine Anerkennung verschaffen konnte, wenigstens in Europa; in den Vereinigten Staaten hat er sich längst eingebürgert. Als eine Erscheinung der neuesten Zeit steht in den Kulturstaaten auch das Streben der weiblichen Bevölkerung da, eine wirtschaftliche Selbständigkeit zu erringen und mit dem männlichen auf Erwerbsgebieten zu wetteifern, die dieses von Anbeginn der höheren Kultur ausschließlich gepflegt hat. Die moderne Frauenfrage gehört somit zum großen Teile zur allgemeinen Wirtschaftskunde.

Die Ursache zu fast allen Umgestaltungen, die die jüngste Epoche der Wirtschaftsgeschichte aufzuweisen hat, liegt offenbar in dem engeren Anschluß an die Natur. In fast allen Fällen, wo ein Fortschritt erzielt worden ist, werden wir eine neue oder gesteigerte Naturerkenntnis nachweisen können, und so ist es die Zusammenwirkung von Natur und Arbeit, durch die der Mensch die bisher erreichte höchste Stufe der Wirtschaft zu erklimmen wußte.

Schon die ersten epochemachenden Leistungen, durch die sich die neueste Zeit ankündigte: die Erfindung der selbsttätigen Spinnmaschine und die Anwendung der Dampfkraft auf ihren Betrieb, konnten nur mittels einer genauen Naturbeobachtung hergestellt werden. Glücklicherweise war aber diese so weit entwickelt, daß sie das Weltall zu umfassen vermochte, und daß die Neigung dazu sich auch weiteren Volkskreisen mitteilen konnte. Die Annäherung der Wissenschaft an die Wirtschaft ist es also, die dieser die Wege bahnte und sie von Erfolg zu

Erfolg führte. Aus der Verbindung beider Schaffensgebiete hat sich denn auch ein neuer Tätigkeitszweig entwickelt: die Technik, die die hohe Aufgabe und die nachhaltige Befähigung besitzt, sowohl die Wirtschaft als auch die Wissenschaft zu befruchten und jede derselben zu immer erneuten und vergrößerten Anstrengungen anzuspornen. Wenn aber jeder neue große Fortschritt im Erwerbsleben durch gesteigerte Naturerkenntnis herbeigeführt wird, so ist es klar, daß daran besonders die Naturwissenschaften beteiligt sind, insbesondere die allgemeine Erdkunde mit ihren verschiedenen Einzelzweigen, die Physik und die Chemie.

B. Die Wirtschaftswissenschaft.

Den vorbenannten Disziplinen muß diejenige Wissenschaft zur Seite treten, die alles zusammenfaßt, was irgendwie auf das Wesen und die Forderung der Wirtschaft Bezug hat, und diese nach den verschiedensten Richtungen untersucht, also die allgemeine und spezielle Wirtschaftskunde, und tatsächlich hat sich die neueste Zeit, auf früheren Leistungen fußend, eifrigst bemüht, einen solchen Wissenszweig zu schaffen, der diesem großen Kreise des Menschenlebens gerecht wird und sich bereits weitgehender Anerkennung erfreut.

Den Begriff der wirtschaftlichen Arbeit in sein Recht eingesetzt zu haben, ist das Verdienst der Wirtschaftswissenschaft, speziell des großen Schotten Adam Smith, der durch sein berühmtes Werk: „Inquiry into the nature and causes of the wealth of nations", 1776, eine vollständige Umwälzung in den bisher üblichen Ansichten hervorbrachte. Nach Smith besteht der Reichtum eines Volkes weder allein im Grund und Boden, noch ausschließlich im Gelde, sondern in allen Dingen, die zur Befriedigung unserer Bedürfnisse, zur Erhöhung unserer Lebensannehmlichkeiten und Genüsse sowie zur Erreichung der Lebenszwecke des Menschen tauglich sind. Die Summe des Tauschwertes macht ausschließlich den Reichtum eines Volkes aus, die einzige Quelle desselben ist die Arbeit, welche Werte und somit Reichtum erzeugt. Produktive Arbeitszweige sind Landwirtschaft, Industrie und Handel, sie stehen im innigsten Zusammenhang zueinander und bedingen sich wechselseitig derart, daß die Blüte des einen notwendigerweise die des anderen hervorrufen muß. Alle drei Tätigkeitsklassen verdienen gleichmäßige Förderung; diese hat zu bestehen in der Hinwegräumung von Hindernissen, die durch falsche Gesetzgebung früherer Regierungen der Kraft und Arbeitssamkeit des Einzelnen im Wege stehen. Bei der Landwirtschaft muß freie Beweglichkeit des Grund und Bodens möglich sein; daher sind Fideikommisse, Majorate, feudale Leistungen und Pflichten zu beseitigen. Der Industrie erweisen sich Gewerbsvorrechte, Monopole, Zünfte als hinderlich, denn sie beschränken die Freiheit, hemmen die freie Bewegung des Kapitals und der Arbeit und machen einen gegenseitigen Wettbewerb unmöglich. Schädlich ist auch das Bemühen, den Schutz heimischer Erzeugnisse durch Absperrungsmaßregeln aller Art gegen ausländischen Wettbewerb erzielen zu wollen, da hierdurch der Produzent vor dem Konsumenten begünstigt werde. Freiheit ist der Produktion am zuträglichsten, da jedes Individuum am besten wissen muß, wie es sein Kapital am vorteilhaftesten zu verwerten vermag. Infolgedessen muß auch der Handel von allen lähmenden Beschränkungen frei bleiben; der auswärtige Verkehr darf durch keinerlei Gesetze und Maßregeln geleitet werden. Im Gegensatz zu dem Merkantilismus ist, nach Smith, die Ausfuhr von Edelmetall weder ein notwendiger Verlust, noch die Einfuhr davon ein wirklicher Gewinn.

So wichtig A. Smiths Erörterungen in vielen Beziehungen auch sind, so enthalten sie doch auch mancherlei Irriges und Verfehltes. Es konnte daher nicht ausbleiben, daß sich

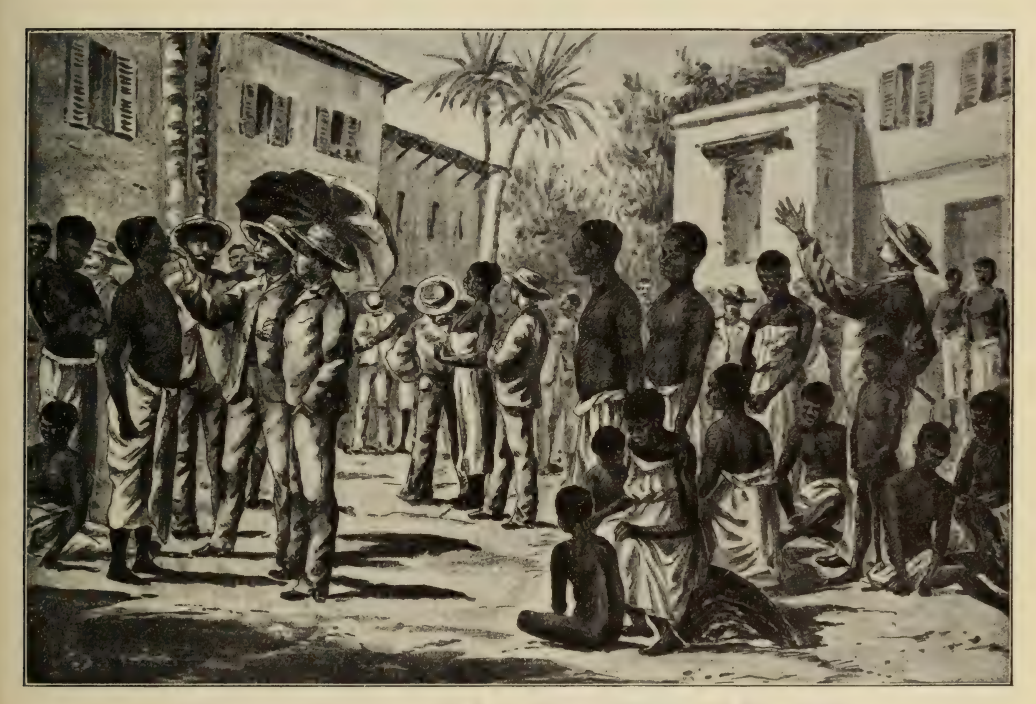
sowohl in der Theorie wie in der Praxis ein lebhafter Widerstand erhob, auf dessen Einzelgestaltung wir hier nicht eingehen können. Nur so viel sei gesagt, daß es Smith nicht gelang, den Widerspruch zwischen der gegenseitigen Bedingtheit der Wirtschaftszweige und der persönlichen und allgemeinen Freiheit zu lösen, und indem er diese zu sehr betonte, knüpfte sich an seine Lehre eine Übertreibung in Gestalt des Freihandelssystems, dem bald das nationale Schutzsystem gegenübergestellt wurde. Sein Hauptvertreter, Friedrich List (gest. 1846), legt den Hauptnachdruck auf die Produktivkräfte eines Gebietes oder Volkes, die aber dann eines besonderen Schutzes bedürfen, wenn ein schwächeres Individuum in Wettbewerb mit einem stärkeren tritt, denn sonst könne jenes nicht emporkommen. Aus diesen Gegensätzen entwickelte sich der Kampf zwischen den wissenschaftlichen und praktischen Vertretern von Freihandel und Schutzzoll, ohne bisher eine vollständige Klärung gefunden zu haben. Die Erbitterung dieser wirtschaftlichen Kämpfe steigerte sich durch das Hinzutreten politischer Momente sowie durch eine gelegentliche einseitige Stellungnahme der jeweiligen Regierungen. In der Staatswirtschaft hat jedenfalls das nationale Schutzzollsystem allgemeine Anerkennung und Einführung gefunden, und es dürfte gegenwärtig kaum noch einen Staat oder ein einigermaßen selbständiges politisches Gebilde geben, das sich nicht des Schutzsystems bediente, sei es um seine Volkswirtschaft zu schützen, sei es um seine Einnahmequellen zu vermehren. Das Endergebnis der wirtschaftlichen Streitigkeiten dürfte aber dahin zusammenzufassen sein, daß es eine allgemein gültige Norm nicht gibt, die für alle Verhältnisse paßt, sondern daß die zu ergreifenden Maßregeln sich nach dem Entwickelungszustande des einzelnen Gebietes wie der Gesamtheit richten müssen. Auch hier gilt der bekannte Spruch: „Alles fließt.“ Die Veränderungen erfolgen aber im Raume und in der Zeit und nehmen demgemäß, da jeder dieser beiden Faktoren seinen eigenen Gesetzen folgt, ihre besonderen Formen an. Daher hat man in der neueren Volkswirtschaftslehre wie in der Forschung die entwickelungsgeschichtlichen Gesichtspunkte viel stärker, als es früher geschah, betont, denn sie allein geben den Maßstab ab für den weiteren Aufbau und die Fortführung des Bestehenden. Die älteren Vertreter der Volkswirtschaftslehre gingen in ihrer theoretischen und konstruktiven Art von der irrigen Voraussetzung aus, daß die Verhältnisse überall gleich seien und einen gleichen Verlauf nehmen müßten. Wenn man sich neuerdings von diesen künstlichen Systemen abgewandt hat, so bedeutet auch dies das Hinwenden zum Natürlichen. Mehr und mehr verbreitet sich die Erkenntnis, daß jedes Volk wie jedes eigenartige Individuum sein besonderes Wesen hat, und daß auch das Wirtschaftssystem der Natur der einzelnen Völker oder Staaten angepaßt werden muß. Diese ausfindig zu machen, erfordert allerdings eine enorme geistige Arbeit und ist viel schwerer als die konstruktive Aufstellung gewisser Normen oder die Übertragung fremder Formen.

C. Staat und Wirtschaft.

Der Begriff „Freiheit“, der in Smiths Untersuchung eine so große Rolle spielt, lag eben damals in der Luft und fand seinen schärfsten Ausdruck in der großen französischen Revolution. Die durch sie hervorgerufenen Umwälzungen beschränkten sich aber nicht auf das Staatswesen, sondern griffen auch in die wirtschaftlichen Zustände auf das tiefste und nachdrücklichste ein. Zunächst wurden durch die Gleichberechtigung, welche das Bürgertum gewann, die Schranken des starren Ackerbaustaates gebrochen und der Herrschaft des beweglichen Eigentums der Boden bereitet. „Das große Prinzip von 1789 lautete auf Freiheit der Arbeit und des Eigentums, auf Gleichheit des Staatsschutzes für jeden Arbeiter und Eigentümer“ (H. von Sybel). Die

Beſeitigung der Privilegien, die Aufhebung der Binnenzölle, die Minderung der Grenzzölle, die Auflaſſung der Zünfte, die Reformen der Beſteuerung, die Abſchaffung der Lehnrechte, der Geburtsvorrechte, die Entfeſſelung des Kredits u. a. m. beruhen ſämtlich auf dem richtigen Grundſatze von der Freiheit der Arbeit. Die Anwendung des Begriffes „Freiheit“ für Perſon und Beſitz beſchränkte ſich aber nicht auf Europa, ſondern wurde auch auswärts, namentlich in Amerika, zur Geltung gebracht. Hier galt es, einen häßlichen Schandfleck der europäiſchen Ziviliſation, die Negerſklaverei, zu beſeitigen.

Der Sklavenraub, durch Europäer betrieben, begann im Jahre 1480, als die Portugieſen Neger von der Guineaküſte wegholten, um ſie auf ihren Zuckerpflanzungen zu ver-



Sklavenmarkt auf Cuba. (Nach einer älteren Zeichnung.) Vgl. Text, S. 282.

wenden. Seit 1506 ſchickten die Spanier Negerſklaven in ihre amerikaniſchen Beſitzungen. 1511 erlaubte die Handelskammer in Sevilla die direkte Einfuhr von Negerſklaven in die ſpaniſchen Kolonien, und 1517 übertrug Karl V. die Negereinfuhr als Privilegium dem Marquis de la Breſa auf acht Jahre. Dieſer verkaufte das Vorrecht an die Genueſen, doch bemächtigten ſich die Portugieſen der Negereinfuhr nach Amerika. Seit 1562 nahmen die Engländer daran teil, und unter Ludwig XIII. wandten ſich auch die Franzoſen dieſem Gewerbe zu. Die Agitationen zur Abſchaffung der Sklaverei begannen in England ſchon gegen Ende des 18. Jahrhunderts, aber erſt 1807 wurde der Abolition act of Slavery durchgeſetzt, wonach der britiſche Sklavenhandel am 1. Januar 1808 aufhören mußte. Länger dauerte es, bis die anderen Staaten nachfolgten. In lebhafteren Fluß kam die Sache erſt mit dem amerikaniſchen Bürgerkriege. Die übrigen amerikaniſchen Gebiete folgten; zuletzt Cuba 1880 und Braſilien 1888. Während der Blüte des Sklavenhandels, aber auch noch im 19. Jahrhundert, wurden wirkliche

Märkte abgehalten; die Sklaven waren da zum Verkauf ausgestellt, und die Käufer gingen umher, um sich die „schwarze Ware" zu besehen, wobei sie namentlich die Beschaffenheit des Gebisses prüften, dessen Güte einen sicheren Schluß auf die Kraft und Gesundheit seines Besitzers gestattet (s. die Abbildung auf S. 281).

Sehen wir, wie in diesem Falle gesellschaftliche Vorgänge auf das Gebiet der Wirtschaft übergreifen und ihr nach vieler Richtung die Bahn ebnen, so konnte dies in durchgreifender und umfassender Weise natürlich nur durch den Staat und seiner Gesetzgebung geschehen. Beide sind von nun an mit der Entwickelung der Wirtschaft aufs engste verbunden und innig verschmolzen. Es gibt heutzutage keinen wirtschaftlichen Vorgang, der sich nicht auf irgend einer gesetzlichen Grundlage abspielte, oder, wo diese fehlen sollte, in das Gesetzsystem sofort eingefügt würde. Von freier Bewegung im wirklichen Sinne des Worts ist in den modernen Kulturstaaten keine Rede mehr; verfügbar bleibt nur noch ein gewisser Spielraum, auf dem sich die Tätigkeit so weit bewegen kann, bis sie an die gesetzlichen Schranken stößt. Die Erweiterung oder Verengerung dieser Bewegungsgrenzen sind der fortwährende Gegenstand von Erörterungen zwischen den praktischen Erwerbstätigen und den Faktoren der Gesetzgebung. Bedeutet in vielen Fällen die gesetzliche Regelung eine Einschränkung der selbständigen Beweglichkeit, so ist sie im Interesse der Gesamtheit doch unumgänglich notwendig. Denn nur der Staat hat die Kraft, gemeinsame Einrichtungen zu treffen und mit Aussicht auf den gewünschten Erfolg aufrecht zu erhalten. Daß in dieser Richtung die neueste Zeit sehr viel Gutes gebracht hat, unterliegt keinem Zweifel. Man denke nur an die einheitliche Regelung von Münz-, Maß- und Gewichtswesen, an die baupolizeilichen Vorschriften, an die Einrichtungen für Kauf und Verkauf von Grundbesitz, an den Schutz der Arbeiter, die Einführung von Kranken- und Altersversorgung, an den Schutz der auswärtigen Staatsangehörigen, an das Konsulatswesen, die Handelsverträge u. a. m.

Der Staat tritt aber in manchen Fällen auch als selbständiger Wirtschafter auf und hat namentlich das Verkehrswesen zu einem großen Teile zu monopolisieren gesucht. Das Institut der Post befindet sich wohl überall in staatlichen Händen und hat namentlich seit Einführung der einheitlichen Beförderungssätze und seit Gründung des Weltpostvereins sehr viel zur Hebung des Verkehrs beigetragen. Weniger allgemein hat sich der Staat des Telegraphen- und Eisenbahnwesens bemächtigt, übt aber doch auch hierin einen bedeutenden Einfluß aus. Noch weniger gleichmäßig verbreitet sind die sogenannten Monopole, die, wo sie vorkommen, sich auf Pulver, Salz, Tabak, Zündhölzer u. a. beziehen. Neuerdings wird die Neigung, das Monopolwesen auf andere Erwerbszweige auszudehnen, immer geringer.

D. Das Kolonialwesen.

Im Zusammenhang mit der Ausdehnung der Staatswirtschaft, durch sie gefördert, teilweise auch von ihr in Szene gesetzt, hat im Laufe des 19. Jahrhunderts das europäische Kolonialwesen einen gewaltigen Aufschwung genommen, zugleich aber gegen früher wesentliche Veränderungen erfahren und in manchen Beziehungen neue Bahnen eingeschlagen, vgl. S. 210ff. Wenn gegen Ende des 18. und zu Anfang des folgenden Jahrhunderts der größte und beste Teil Amerikas für die beteiligten Mächte verloren ging und sich mit selbständigen Staatsgebilden überzog, so boten die andern drei auswärtigen Erdteile nach räumlichem Umfange, teilweise auch nach wirtschaftlichem Werte, reichlichen Ersatz. Spanien, im 18. Jahrhundert noch die größte Kolonialmacht und durch die damaligen Vorgänge am schwersten



Alaska
(Verein. Staaten)
Dominion of Canada
NORD-AMERIKA
Vereinigte Staaten
Hudson-Bai
Baffins-B
Baffins Land
Davis-Str.
Labrador
ATLAN
Golf von Mexiko
Mexiko
Wendekreis des Krebses
Sandwich-I. (Hawai)
GROSSER ODER
STILLER OZEAN
POLYNESIEN
Äquator
Marquesas I.
Paumotu- oder Niedrige I.
Wendekreis des Steinbocks
Galapagos I.
SÜD-AMERIKA
Brasilien
Colombia
Venezuela
Bolivia
Argentinien
Patagonien
Feuerland
Falkland I.
K. Hoorn
NORD-SEE
Schottland
England
Irland
Dänemark
Niederld.
Belgien
Deutschland
Frankreich
London
Paris
Edinburg
Dublin
Amsterdam
Brüssel
New-York
Washington
Chicago
S. Francisco
Quebec
Montreal
Winnipeg
Vancouver
Buenos Aires
Montevideo
Caracas
Lima
Bogota
Guayana
Neufundland
140
120
100
80
60
40
20
0



Bibliographisches Institut in Leipzig.

betroffen, hat ſeitdem weitere Einbuße von ſo großer Härte erlitten, daß es heute nur äußerlich noch mitzählt. Die Niederlande mußten wichtige Gebiete, wie Südafrika und Ceylon, an Großbritannien abtreten, das ſich ſeit den Napoleoniſchen Kriegen in jeder Beziehung zu überragender Größe und ausſchlaggebender Machtſtellung, namentlich im Bereiche des Indiſchen Ozeans, emporgearbeitet hat. Frankreich, vor hundert Jahren ſeines früheren Kolonialbeſitzes faſt vollſtändig entledigt, hat, beſonders in Afrika und Hinterindien, ausgedehnte Länderſtrecken an ſich angeſchloſſen. Auch Rußland hat in Kaukaſien, Turkeſtan und am Amur bedeutende Erweiterungen vorgenommen und iſt jetzt, nach der Größe ſeiner Außenbeſitzungen beurteilt, die zweite Kolonialmacht. Als neue Erſcheinungen ſind in den letzten zwei Jahrzehnten das Deutſche Reich, Belgien (oder vielmehr ſein König), Italien und die Vereinigten Staaten auf dem Plane erſchienen und haben ſich eine gewiſſe Anerkennung und Stellung unter den älteren ihresgleichen zu verſchaffen gewußt. Portugal und Dänemark dagegen beharren in ihrer früheren Belangloſigkeit und führen ein koloniales Scheindaſein.

Heute bedeckt der geſamte Außenbeſitz der Staaten europäiſcher Kultur eine Fläche von 62,5 Millionen qkm — alſo reichlich den ſechsfachen Betrag des Muttererdteils — mit 511 Millionen Einwohnern. Nimmt man dieſen hinzu, ſo gibt es einen Feſtlandsraum von 72,3 Millionen qkm mit 898 Millionen Einwohnern; in beiden Fällen nimmt „Groß-Europa“ mehr als die Hälfte der entſprechenden Summen der ganzen Erdfeſte in Anſpruch. Erlaubt man ſich endlich, dazu die amerikaniſchen Tochterſtaaten hinzuzurechnen, was jedenfalls jenſeit des Atlantiſchen Ozeans energiſchen Einſpruch hervorrufen würde, ſo kommt der Rieſenraum von 102,5 Millionen qkm, drei Viertel der Erdfeſte einnehmend und von 1036 Millionen Seelen oder zwei Dritteln der geſamten Menſchheit, zuſtande, der das von Europa aus innerhalb der letzten vier Jahrhunderte getroffene Wirtſchaftsgebiet mit entſprechender ſtaatlicher Organiſation darſtellt. Das iſt „Groß-Europa“ im weiteſten Sinne des Wortes. Noch ausgedehnter iſt ſeine Herrſchaft zur See, denn, abgeſehen von einigen neugeſchaffenen japaniſchen Linien, ruht der ganze Seeverkehr über die Ozeane in den Händen von Staaten europäiſcher Kultur (ſ. die beigeheftete „Weltverkehrskarte“).

In dem Kolonialreich der Gegenwart iſt der Erdteil Auſtralien, ſoweit er bewohnt iſt, ganz aufgegangen, was vollſtändig als Ergebnis der neueſten Zeit daſteht. Von Afrika gehören dazu, dem Areale nach, 60, von Aſien 57 und von Amerika 24 Hundertteile. Bezüglich der Bevölkerung iſt Aſien mit 48 (391 Millionen), Afrika mit 58 (105 Millionen), Amerika mit 6 (9 Millionen) und Auſtralien mit 100 Prozent (6,45 Millionen) der jeweiligen Einwohnerzahlen daran beteiligt.

Zu der Größe der einzelnen Mutterländer verhalten ſich die Geſamtflächen der Außenbeſitzungen in äußerſt verſchiedener Weiſe. Während ſie bei der Union nur den dreißigſten Teil des Stammſtaates ausmachen, übertreffen ſie dieſen bei Großbritannien um das 97fache; alſo ein rieſiger Unterſchied! Der Kongoſtaat iſt 78 mal größer als Belgien; die niederländiſchen Beſitzungen bedecken das heimiſche Königreich 54 mal. Bei Portugal wird dieſes Verhältnis durch die Zahl 23, bei Frankreich durch 11, bei Deutſchland durch 5, bei Rußland durch 3 ausgedrückt. Nur einen Bruchteil des Mutterlandes beſitzen, außer den Vereinigten Staaten, die Königreiche Italien (6/7), Dänemark (3/5) und Spanien (2/5) im Auslande. Nicht ganz ſo extenſiv wie bei dem Areale geſtaltet ſich das Verhältnis zwiſchen Stammſtaat und Außenbeſitz bezüglich der Bevölkerung. Die größten Gegenſätze ſtellen hierin Italien mit dem hundertſten Teile ſeiner Seelenzahl und Großbritannien mit dem neunfachen Betrage

derselben dar. Auf dieses folgen die Niederlande mit dem siebenfachen, in weiterem Abstande Portugal und Belgien mit dem doppelten, sodann Frankreich mit einem etwas geringeren Betrage (1⅕), während bei den übrigen Mächten die Kolonialbevölkerung wesentlich hinter der Kopfzahl der Stammländer mehr oder weniger zurückbleibt. Bei Deutschland und Rußland steht das Verhältnis wie 1:4.

Im Gegensatze zu früheren Zeiten stehen die Außenbesitzungen in der Gegenwart zu ihren Stammländern in bestimmten Beziehungen, die durch Gesetze geregelt und durch Verträge mit anderen Mächten zum Ausdruck gebracht sind, so daß nirgends mehr eine Unklarheit über Wesentliches besteht. Im ganzen überwiegen die Kolonien im engeren Sinne; sie gelten als integrierende Bestandteile ihrer Staaten, gewissermaßen als Reichslande oder Außenprovinzen, und werden durch Beamte, die von den heimischen Regierungen mit entsprechenden Vollmachten ausgestattet sind, verwaltet. In manchen Fällen sind die Kolonien an der Verwaltung bis zu einem gewissen Grade beteiligt und stellen somit Zwischenglieder zwischen selbständigen Staaten und Außenprovinzen dar; z. B. haben der Commonwealth of Australia und die Dominion of Canada eine an Selbständigkeit grenzende Stellung.

Die feste Abgrenzung der einzelnen Außenbesitzungen ist in den letzten Jahrzehnten planmäßig und vollständig durchgeführt und in Staatsverträgen niedergelegt worden, so daß gegenwärtig die ganze Erdfeste, mit Ausnahme einiger unbewohnter Polargebiete, gänzlich aufgeteilt ist und jeder Fleck seinen bestimmten, anerkannten Besitzer hat. Der altrömische Grundsatz: res nullius cedit occupanti, der im Laufe der Jahrtausende eine so tiefgreifende Rolle gespielt hat, hat somit, wenigstens den Erdräumen gegenüber, seine praktische Bedeutung eingebüßt. Die politische Aufteilung der Erdfeste bildet aber sicherlich eine bemerkenswerte Grundlage für die weitere Gestaltung der Wirtschaft in den Außenbesitzungen.

Ein weiterer Charakterzug des Kolonialwesens der neuesten Zeit besteht darin, daß sowohl bei den Regierungen als auch ganz besonders in den beteiligten Volkskreisen immer kräftiger das Bestreben hervortritt, die Außenbesitzungen einer planmäßigen Bewirtschaftung zu unterziehen, sie nicht bloß mehr vom Standpunkte der Ausbeute zu betrachten, sondern ihnen die Stellung einigermaßen selbständiger Erdräume zuzugestehen, die nach Maßgabe ihrer eigenen Naturanlage weiter entwickelt werden müssen. Diese neuzeitlichen Grundsätze können in denjenigen Kolonien am besten zur Geltung gebracht werden, die eine überwiegend europäische Bevölkerung und ein gewisses Maß von Selbstverwaltung besitzen; denn dann ist am ehesten das Verständnis der Voraussetzungen mit der Erkenntnis der Bedürfnisse und der einzuschlagenden Wege gepaart. Wo aber eine bureaukratische Regierungsweise vorherrscht oder ausschließlich vertreten ist, können Mißgriffe und schwerwiegende Fehler nicht ausbleiben.

Immer mehr begreift man neuerdings auch, daß der eigentlichen Bewirtschaftung der Außengebiete eine gründliche wissenschaftliche Erforschung vorausgehen oder wenigstens zur Seite gestellt werden muß, weil diese allein eine sichere Grundlage für die zu ergreifenden Maßregeln zu gewähren vermag. Unerläßlich ist eine wissenschaftliche Voruntersuchung in allen den Fällen, wo ein ganz neues Gebiet in das Bereich kolonisatorischer Bewirtschaftung aufgenommen wird, oder wenn sich ein Volk, das derartigen Aufgaben als Gesamtheit fernstand, dieser Tätigkeit zuwendet. Da heißt es erst Lernen und Lehrgeld zahlen; dann kann man auch Früchte erwarten, die dem Aufwand an Kapital und Arbeit entsprechen.

So verschiedenartig auch das Urteil lautet, das über die kolonisatorischen Bemühungen der Gegenwart gefällt wird, und so viel auch im ganzen wie im einzelnen zu wünschen

übrigbleibt, ſo bleibt doch das eine anzuerkennen, daß man ſich zurzeit redlich anſtrengt, die Tropenländer, ſoweit ſie bisher entweder völlig unbenutzt dalagen oder nur mangelhaft (durch Naturvölker) bebaut wurden, einer regelrechten und planmäßigen Bewirtſchaftung zu unterziehen. Zweifellos iſt dies eine ſowohl würdige als auch notwendige Aufgabe gegenüber der mehr und mehr zunehmenden Verengerung des Raumes in den Kulturländern der gemäßigten Zone und den damit in Verbindung ſtehenden bedenklichen Erſcheinungen mancherlei Art. Allerdings wird das ganze geiſtige Kapital der europäiſchen Kultur in Anſpruch genommen werden müſſen, um jene Aufgabe, die mit vielen Schwierigkeiten verbunden iſt, in befriedigendem Sinne zu löſen. Dazu rechnen wir vor allem die Akklimatiſation, das Arbeiterweſen und die Verkehrsfrage.

Den Kernpunkt bildet dabei die Akklimatiſation, d. h. die Frage, ob die Bewohner der gemäßigten Zone ohne Schädigung ihrer Perſon und Raſſe in die Tropen verſetzt werden können. Wäre dies der Fall, ſo würden für die Bewirtſchaftung der Tropenländer die nötigen Arbeitskräfte aus den kühleren, übervölkerten Gegenden in vollſtändig genügenden Mengen herzugezogen werden können, und bei entſprechender Verdichtung der Anſiedelungen würde die Schaffung der notwendigen Verkehrsanlagen ziemlich raſch bewirkt werden können. Da aber einſtweilen die Akklimatiſation in dem obigen Sinn in Abrede geſtellt wird oder wenigſtens als höchſt zweifelhaft bezeichnet werden muß, ſo tritt die Arbeiterfrage mit großer Schärfe in den Vordergrund. Nach den bisher gemachten Erfahrungen können die Weißen nur eine beſchränkte Zeit in den Tropen leben und dann auch nicht für ſchwere Freilandarbeit verwendet werden, ſondern nur als Unternehmer, Betriebsleiter, Aufſeher und ähnliches tätig ſein. Die einheimiſche Bevölkerung iſt aber entweder zu gering an Zahl oder zu dauernder Arbeit nicht zu gebrauchen oder nicht willig dazu. Sie dazu zu zwingen, verbietet das Geſetz; die Zeiten des Arbeiterraubes ſind im allgemeinen auch vorbei. Die Einfuhr fremdbürtiger Arbeiter iſt aber nicht nur ſehr koſtſpielig, ſondern auch mit vielen anderen Schwierigkeiten verknüpft. Dagegen iſt neuerdings ein Weg betreten worden, der wenigſtens in einigen Fällen zu einem günſtigen Ergebnis zu führen ſcheint. Ich meine die Anknüpfung an einheimiſche Kulturen, wie ſie jüngſt von dem rührigen und verſtändig vorgehenden deutſchen kolonialwirtſchaftlichen Komitee unter anderm mit dem Anbau der Baumwolle in Togo begonnen worden iſt.

Solange die Verhältniſſe bleiben, wie ſie gegenwärtig in den jungen Tropenkolonien liegen, ſind die Schwierigkeiten der Verkehrsanlagen, namentlich des Eiſenbahnbaues, nicht nur techniſcher, ſondern auch wirtſchaftlicher Art. Erfordert die Errichtung von Schienenwegen, beſonders aus klimatiſchen Gründen, einen ungewöhnlich hohen Koſtenaufwand, ſo kann ſich dieſer nur bei entſprechender Benutzung lohnen, die von den Eingeborenen natürlich nicht geleiſtet wird, ſondern von den europäiſchen Unternehmungen ausgehen muß. Die Entwickelung dieſer aber iſt von der richtigen Löſung der ſo ſchwierigen Arbeiterfrage abhängig.

Trotzdem die Vorausſetzungen dafür im allgemeinen nicht günſtig liegen, ſo braucht man doch nicht zu fürchten, daß nicht ſchließlich ein befriedigendes Ergebnis gewonnen werden könne. Man bedenke nur, wie gering der Zeitraum iſt, in dem man ſich mit dieſen Aufgaben ernſtlich beſchäftigt, und wie klein auch die Zahl der Menſchen bisher war, die ihnen ein tieferes Intereſſe zuwandten. Wenn aber einmal die geſamte Ziviliſation der gemäßigten Zone das wichtige und unausweichliche Problem in Angriff nimmt mit allen ſeinen techniſchen, kapitaliſtiſchen, wirtſchaftlichen und wiſſenſchaftlichen Hilfsmitteln, ſo wird wohl ein Erfolg nicht ausbleiben. Seit Beginn der europäiſchen Koloniſation iſt ja die Druckkraft der Kultur nach

allen Richtungen gewaltig gesteigert und auf vielen Gebieten eine enorme Konzentration und und eine massenhafte Aufhäufung der Hilfsmittel herbeigeführt worden.

E. Kapitalismus und Großbetrieb.

Die Vereinigung der Kräfte und die Anhäufung der Hilfsmittel aller Art sind Charakterzüge der jüngsten Wirtschaftsperiode, die sie von der Vereinzelung und Zersplitterung früherer Zeiten in wesentlicher und vorteilhafter Weise unterscheiden. Diese Konzentration der Energie zur Ausführung technischer Arbeit wurde vor allem durch die Erfindung der Kraftmaschine bewirkt, welche im Bereiche der Wirtschaft tiefgreifende Umgestaltungen größten Stils herbeiführt und das ganze Arbeitswesen umformte. Diese Umgestaltungen riefen insofern eine ganz neue Lage der Dinge hervor, als sie eine große Menge von Menschen entbehrlich machten. In der Tat entstand allmählich eine vollständige Umkehrung der Verhältnisse. Während früher Mangel an menschlichen Arbeitskräften herrschte, war nun Überfluß daran vorhanden. Wer das nötige Kapital besaß, konnte seine Arbeitsmaschinen beliebig vermehren, ohne auf das örtliche Vorhandensein zahlreicher Menschen Rücksicht nehmen zu müssen. Somit bildete sich das kapitalistische Unternehmertum heraus, dem als Parallelerscheinung der Großbetrieb zur Seite steht. Aber auch die Qualität der menschlichen Arbeitskräfte verlangt nun keine übertriebene Rücksicht mehr, und so konnten neue Industrieformen eingeführt werden, die früher entweder gar nicht oder nur teilweise möglich waren.

Unter den Begleiterscheinungen des kapitalistischen Großbetriebes sind namentlich die Überproduktion, die Einschränkung, beziehentlich Ertötung des Handwerks oder Kleingewerbes und der Zudrang zu den großen Städten hervorzuheben. Überproduktion war früher ein unbekannter Begriff aus verschiedenen Gründen, denn schon die Innungen und Gilden sorgten dafür, daß nicht über Bedarf Verbrauchsgegenstände hergestellt wurden. Dann aber war das Ideal der damaligen Gewerkskreise wie überhaupt der ganzen Bevölkerung nicht die Arbeit, sondern der behagliche Lebensgenuß. Auf die Produktionsverhältnisse wirkten natürlich auch die Ausdehnung der Absatzgebiete insofern ungünstig ein, als sie es schwer machten, den wirklichen Bedarf zu übersehen und richtig einzuschätzen. Die Überproduktion gilt mit Recht als ein schwerer Krebsschaden der modernen Wirtschaft, der nicht nur die zunächst beteiligten Erwerbszweige, sondern auch das gesamte Volksleben in Mitleidenschaft zieht. Wenn die Überproduktion zunächst auf dem Gebiete der Industrie hervortrat, so beschränken sich doch ihre Quellen nicht darauf; denn sie kann ebensosehr durch den Handel, den Bergbau, die Landwirtschaft u. s. w. hervorgerufen werden, namentlich seitdem das Streben, eine möglichst starke Tätigkeit zu entwickeln, allgemein geworden ist.

Daß der Großbetrieb die Einschränkung des Handwerks nach sich ziehen mußte, war unausbleiblich, denn offenkundige Betriebsverbesserungen brechen sich unter allen Umständen Bahn und besiegen die ihnen entgegenstehenden Hindernisse. Und wie das Steingerät sofort weicht, sobald das Metallgerät erscheint, so kann das Werkzeug der Maschine auf die Dauer nicht standhalten, denn diese ist vollkommener als jenes; sie arbeitet eben schneller, gleichmäßiger und ausdauernder, mitunter auch feiner. Daß der Übergang vom Werkzeug zur Maschine bisher noch nicht vollständig durchgeführt ist, liegt teils an der Schwierigkeit und Kostspieligkeit gewisser Maschinen, teils an dem bewußten Widerstande, der ihnen von breiten Bevölkerungsschichten entgegengesetzt wurde, die sich in ihrer Daseinsführung durch die neuen Erfindungen bedroht sahen. In der Tat schien es auch eine Zeitlang so, als ob das

Maschinenwesen zur Verelendung der Massen führen solle, und diese Befürchtungen zeitigten die Aufstellung des sogenannten sozialistischen Wirtschaftssystems, das eben den Zweck verfolgte, die breiten Volksschichten daseinsfähig zu erhalten. Aber seitdem durch verschiedene Vorgänge und Einrichtungen die Lebensführung dieser Bevölkerungsklassen im allgemeinen besser geworden ist, schwand das Vorurteil gegen die Maschine, und zugleich wurde jenem System der Boden derart unter den Füßen weggezogen, daß sich ihre Vertreter von den wirtschaftlichen Reformen abwendeten, um den Schwerpunkt ihrer Tätigkeit auf die politische Agitation zu verlegen. Damit sind wir zugleich der Notwendigkeit enthoben, auf diese Verhältnisse näher einzugehen.

F. Das Maschinenwesen.

Die unendliche Tragweite des Maschinenwesens und ihr außerordentlicher Einfluß auf alle menschlichen Verhältnisse erfordern es, daß wir die angedeuteten Gedanken etwas näher ausführen und zugleich die dadurch angebahnten Umgestaltungen in Beziehung zu früheren Zuständen setzen. Nach B. Franklin ist der Mensch ein Tier, das Werkzeuge macht. Die Werkzeuge und die Technik, worauf bis vor 100 Jahren die höhere Kultur beruhte, sind hauptsächlich in Vorderasien und Ägypten in dem Zeitraume 5000—1000 v. Chr. ausgebildet worden: der Ackerbau mit dem Pflug und dem gezähmten Rind, der Wagen- und der Wasserbau, der Haus- und der Schiffbau, die Umwandlung der Steinwaffen in solche von Bronze und Eisen, der Webstuhl und die Töpferscheibe, die Entstehung der Buchstabenschrift, der Zahlzeichen, der Meßkunst und des Geldes stammen aus jener großen schöpferischen Epoche. Darauf folgte eine Periode der Erschlaffung, die etwa zweiundeinhalb Jahrtausende dauernde. Wenn auch die spätgriechische und die arabische Wissenschaft sowie die abendländische Renaissance die Naturerkenntnis und die Technik in manchen Einzelheiten förderten, wenn auch das Schießpulver und die Buchdruckerkunst, das Spinnrad seit dem 15. und 16. Jahrhundert schon vieles im wirtschaftlichen und sozialen Leben änderten, so beginnt eine neue Ära der Technik, vorbereitet durch die großen Fortschritte der Wissenschaft durch Galilei, Kopernikus, Newton und ihre Nachfolger, doch erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts und erstreckt sich mit ihren einleitenden Erfindungen: der Dampfmaschine von 1769 an, des Spinnstuhls 1768—1832, des Kraftwebstuhls 1785—1840, der Schmelzung der Eisenerze mit Koks und heißem Gebläse 1788—1829, in den Anfang des 19. Jahrhunderts. Aber ihre volle Wirkung begann, als man sich in Westeuropa von den Napoleonischen Kriegen erholt hatte und die Dampfkraft für den Verkehr, für die Eisenbahnen und Dampfschiffe nutzbar gemacht wurden, seit 1830—50. So sind es heute erst zwei Menschenalter voller Wirksamkeit der neuen Technik; von 1840—80 ist es die Dampfmaschine, von 1880 an die elektrische, die alles revolutioniert. „Großbritannien, die Vereinigten Staaten und West- und Mitteleuropa haben bis jetzt fast allein sich der neuen ungeheuren Friedensausrüstung bemächtigt. Aber langsam und sicher bringt das neue System weiter. Es ist noch lange nicht zu seinen vollen Folgen gekommen. Eine ganz neue Epoche der Weltgeschichte beginnt. Änderungen setzen ein, wie sie die Kulturvölker seit 5000 Jahren nicht erlebt haben" (G. Schmoller).

Die wesentlichen Folgen dieser ungeheuren Revolution bestehen zunächst in der gewaltigen Zunahme mechanischer Kräfte, die in den Dienst des Menschen gezwungen werden. Zu der stets begrenzten menschlichen und tierischen Kraft, zu der Kraft des Windes, die im Segel und der Windmühle längst benutzt, stets unsicher und meist nur ein Viertel des Jahres verwendbar ist, kommen nun die Gewalten des Wassers, des Dampfes und der Elektrizität, die

man nach Pferdestärken abmißt. Bereits 1865 schätzte man die Dampfkräfte der wichtigeren Kulturstaaten auf 12, 1878 auf 22, um 1900 auf 60 Millionen Pferdekräfte, deren jede der Energie von 15—20 Menschen gleichkommt. Wenn heute in Deutschland die Hälfte der Bevölkerung, also etwa 29 Millionen, arbeiten und die tierischen Kräfte ungefähr den gleichen Betrag darstellen, so kommen dazu an Dampfkräften 120, an Wasserkräften 10, an Gasmaschinenkräften 2 Millionen. Das deutsche Volk, das ohne die neuzeitliche Entwickelung annähernd 60 Millionen Kraftmengen besessen hätte, verfügt gegenwärtig somit über mehr als das Dreifache. Die Elektrizität wird in einem Menschenalter vielleicht dem Dampfe gleichkommen, vor allem werden auch die Wasserkräfte durch die elektrische Übertragung auf Entfernungen von 100—400 km erst voll ausgenutzt werden. Dabei sind diese neuen Kräfte 5—20mal billiger als die menschlichen und tierischen.

Die Wirkung dieser Riesenkräfte wird aber dadurch ins Enorme gesteigert, daß sie Maschinen treiben. Diese sind, nach Fr. Reuleaux, bewußte oder unbewußte Kopien der menschlichen oder tierischen Knochen- und Muskelgerüste, gewissermaßen Projektionen des Menschen in die Sinnenwelt hinein und stellen einen der höchsten Siege des menschlichen Geistes dar. Nach F. B. W. von Hermann schafft die Maschine keine Kraft, sie überträgt sie nur, entbindet sie, verwandelt sie in andere Form, konzentriert sie örtlich und zeitlich. Präzision, Sicherheit und Gleichmäßigkeit sind ihre Haupteigenschaften, eine fabelhafte Ersparnis an Zeit, Kraft und Stoff ihre augenfälligste Wirkung. Schon 1869 wies der bekannte französische Ingenieur Eiffel darauf hin, daß die 20,000 europäischen Lokomotiven, wenn man noch Trägerdienste verwendete, durch 1280 Millionen Menschen, also fast die ganze Erdbevölkerung, ersetzt werden müßten. Andere verherrlichende Beispiele besagen, daß die sämtlichen jetzt lebenden Menschen, wenn wir keine Buchdruckereien besäßen, Abschreiberdienste verrichten müßten, ohne alle unsere gedruckten Bücher und Zeitschriften herstellen zu können, oder daß mindestens 100 Millionen Menschen nötig seien, um so viel Garn zu verfertigen, wie die britischen Baumwollspinnmaschinen jährlich hervorbringen. Aber auch die Maschine bleibt Stückwerk wie alles Menschenwerk. Sie ist eben nur da ganz auszunutzen, wo es sich um die oben angedeuteten Verhältnisse handelt, versagt aber da, wo es darauf ankommt, jeden Augenblick die Arbeit zu ändern, ihre Richtung und Kraft umzugestalten und den Stoff den wechselnden Bedingungen anzupassen; sie ist nur anwendbar, soweit sich die wirtschaftlichen Vorgänge egalisieren und uniformieren, aufs genaueste im voraus bestimmen und regularisieren lassen. Trotz aller Vervollkommnung ist sie nur ein vortrefflicher Automat.

Bisher ist das Maschinenwesen am vollständigsten im Verkehrswesen (s. die beigeheftete Tafel „Der Schnelldampfer ‚Kronprinz Wilhelm'") und in der Industrie zur Geltung gekommen; ersteres hat sich daher als eine selbständige Macht innerhalb der Gesamtwirtschaft aufgetan, das den anderen früher übergeordneten Zweigen vielfach ihre spezielle Handhabung vorschreibt. Innerhalb der Industrie sind es namentlich die Textilgewerbe, der Bergwerksbetrieb, die Metallverarbeitung, die Leder- und Holzverarbeitung, also die sogenannten großen Industrien, in denen die Maschinen eine weite Ausbreitung erhalten haben; im Textilgewerbe ist wohl, wenigstens in den entwickelteren Ländern, die Maschinenspinnerei vollständig an Stelle der Handarbeit getreten. Geringer ist die Wirkung des Maschinenwesens in der Landwirtschaft und in der Gärtnerei; daher sind die Erzeugnisse dieser Erwerbstätigkeiten etwa in demselben Maße nach und nach teurer geworden, wie die Preise für die Leistungen des Verkehres und der Großindustrie sanken.



Der Schnelldampfer des Norddeutschen Lloyd „Kronprinz Wilhelm“.
(Nach einer Originalzeichnung von Willy Stöwer.)

G. Arbeiterschutz.

Als eine wichtige Folge des Maschinenwesens hat sich in den letzten Jahrzehnten der Arbeiterschutz herausgebildet, der ein ganz spezielles Merkmal der jüngsten Wirtschaftsperiode darstellt. In allen Kulturstaaten, die eine starke gewerbliche Entwickelung besitzen, ist nämlich die Überzeugung siegreich durchgedrungen, daß der Staat das Recht und die Pflicht hat, durch Gesetz und Verordnung in den „freien Arbeitsvertrag" zum Schutze der Arbeiter einzugreifen. Die Anfänge des Maschinenzeitalters waren fast überall mit einer grauenhaften Ausnutzung der Arbeiter verbunden. Um das aufgewendete Kapital möglichst hoch verzinsen zu können, ließ man die Maschinen Tag und Nacht laufen und zog zu ihrer Bedienung die billigsten Arbeitskräfte heran. Noch heute kann man die Schilderungen des Elends in den englischen und den westdeutschen Distrikten der Textilindustrie aus den zwanziger und dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts nicht ohne tiefe Erschütterung lesen. Während sich Frauen und Kinder 15 Stunden und länger in den Fabriken abquälten für einen kärglichen Lohn, besorgte der Mann das Hauswesen, kochte, wusch, flickte, bettelte wohl auch. Körperliche Entartung und sittliche Verwahrlosung immer wachsender Volksschichten waren die Folgen solcher Zustände. Weil die Bevölkerung der Fabrikstädte schwer unter ansteckenden Seuchen zu leiden begann, wurde in England das erste Schutzgesetz für Kinder erlassen. In Preußen aber forderte schon 1828 der kommandierende General der Rheinprovinz in einem Berichte an den König eine Beseitigung der Mißstände in den Fabriken, weil sonst die nötige Zahl brauchbarer Rekruten nicht mehr aufzubringen sei. Auch in den Kreisen der Industriellen erregten solche Zustände Besorgnis, und manches wurde zu ihrer Linderung getan, aber die Einzeltätigkeit konnte zu keiner allgemeinen Besserung führen.

Immerhin dauerte es Jahrzehnte, bis sich die Staatsregierungen zu energischen Maßregeln entschlossen, um Leben, Gesundheit und Sittlichkeit der Arbeiterbevölkerung zu schützen. Zuerst wurde in England um die Mitte des vorigen Jahrhunderts ein umfassender Ausbau der Fabrikgesetzgebung vorgenommen, später fortgesetzt und erweitert. Deutschlands Arbeiterschutz beruht hauptsächlich auf den Gesetzen von 1878—91 (Ära Bismarck), ist aber neuerdings in weiterem Ausbau begriffen. Annähernd um die gleiche Zeit, wie Deutschland, ging Österreich vor. Frankreich trat der Angelegenheit erst vor wenigen Jahren näher, während sich Italien und Rußland noch in den ersten Anfängen befinden. Weit fortgeschritten sind dagegen die Schweiz, die Vereinigten Staaten und der Commonwealth of Australia.

Das nächste Ziel der Arbeiterschutzgesetzgebung, die sich von der Industrie aus auf alle anderen Wirtschaftszweige auszudehnen beginnt und diese in der Zukunft gewißlich umfassen wird, war darauf gerichtet, den Kindern und Frauen zu helfen, als den Trägern der heranwachsenden und der künftigen Geschlechter. Daher ist für sie die Arbeitszeit geregelt worden; Kinder sind bis zu einem gewissen Alter ganz von Fabriken und Bergwerken ausgeschlossen; jugendliche Leute beiderlei Geschlechts dürfen nur eine bestimmte Zahl von Stunden täglich arbeiten; für erwachsene Arbeiterinnen ist ein Maximalarbeitstag festgesetzt. Die Nachtarbeit ist für diese alle gemeinhin verboten, ebenso die Beschäftigung in manchen gefährlichen oder anstößigen Betrieben. Auch für erwachsene Männer besteht in manchen Staaten ein gesetzliches Höchstmaß der Arbeitszeit und da, wo dies nicht der Fall ist, wenigstens die Möglichkeit, aus Gesundheitsrücksichten eine übermäßige Arbeitszeit zu beschränken. Allgemein ist die Sonntagsruhe eingeführt. Außerdem sind Vorschriften für die Gesundheit und den Anstand in den Arbeitsräumen erlassen und Bestimmungen getroffen, daß den Arbeitern der

verdiente Lohn zur rechten Zeit und ungeschmälert ausgezahlt wird. Zur Überwachung sind vom Staate besondere Aufsichtsbeamte männlichen und weiblichen Geschlechts eingesetzt, denen die Polizeibehörden zur Seite stehen und den nötigen Nachdruck verleihen.

Gegen den staatlichen Arbeiterschutz erhob sich fast überall von den verschiedensten Seiten lebhafter Widerstand. Viele Volkswirte sahen in ihm eine Beeinträchtigung der persönlichen Freiheit und eine Gefährdung des Volkswohlstandes, die meisten Unternehmer fürchteten die Belästigung und die Verringerung der Produktion, ja große Arbeitermassen sträubten sich dagegen, weil sie eine Verminderung ihrer Löhne besorgten. Aber schon jetzt kann man sagen, daß der staatliche Arbeiterschutz alle diese trüben Vermutungen nicht nur widerlegt, sondern auch seine segensreiche Kraft über alle Erwartungen hinaus erwiesen hat. Man weiß, daß die Länder, die den besten Arbeiterschutz haben, auch die stärksten und erfolgreichsten Wettbewerber auf dem Weltmarkte sind und gleichzeitig einen steigenden Güterverbrauch im Inneren besitzen. Außerdem erwies sich der Arbeiterschutz als ein Hebel des sozialen Fortschrittes.

H. Bevölkerungsverschiebungen.

Die Erleichterung des Verkehrs in Verbindung mit der gesetzlich gewährleisteten Freizügigkeit sowie der örtlich gesteigerte Bedarf an menschlichen Arbeitskräften mußte auch eine entsprechende Bewegung in den Volksmassen der fortgeschritteneren Staaten hervorrufen. Diese äußerte sich namentlich in dem bisher unbekannten Zudrang nach den Verkehrs- und Industrieplätzen innerhalb des eigenen Landes sowie teilweise in einer wesentlich verstärkten Auswanderung. Der Zudrang nach den Städten schuf die heutige Form der Großstädte, brachte aber zugleich die Landwirtschaft in eine Notlage, insofern hier die nötigen Arbeitskräfte zu fehlen begannen, ohne durch Einführung zweckentsprechender Maschinen sofort ersetzt werden zu können. Die Verschiebung zwischen Stadt- und Landbevölkerung vollzog sich genau nach dem Maße, in dem sich das Maschinenwesen entfaltete, am vollständigsten und frühesten in England, das überhaupt alle dadurch hervorgerufenen Veränderungen in typischer Ausprägung aufweist, am unvollständigsten in den peripherischen Teilen von Europa.

Für die Auswanderung kamen von jeher nicht ausschließlich wirtschaftliche Beweggründe in Betracht, aber sie hat jedenfalls in den Neuländern eine große Rolle gespielt und fährt fort, sie zu spielen, denn es sind dadurch Produktionsgebiete erschlossen und geschaffen worden, die eine eingreifende Einwirkung auf die wirtschaftlichen Vorgänge ausgeübt haben und in der nächsten Zukunft zweifellos darin nicht nachlassen werden.

Noch manches andere wäre über die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgen des Maschinenwesens zu sagen. Besonders wäre die erziehliche Wirkung hervorzuheben, die die Maschinen wegen ihrer Präzision, der damit verbundenen Gefahr u. s. w., auf die beteiligten Kreise ausüben — nichts gewöhnt die Menschen so sehr an Pünktlichkeit und Zeiteinteilung, wie das Eisenbahnwesen — aber derartige Erörterungen würden uns von dem eigentlichen Wirtschaftsgebiete abführen. Außerdem läßt sich noch nicht absehen, welche von den Wirkungen sich als dauernd und kräftig, welche sich als vorübergehend oder zufällig erweisen werden.

J. Geld- und Versicherungswesen.

Die großen wirtschaftlichen Fortschritte in der neuesten Zeit, namentlich aber auch die immer weiter um sich greifende Teilung der Arbeit, führten naturgemäß zu einer weiteren Ausgestaltung des Geldwesens, das nun immer mehr ein ausschlaggebender Faktor wurde.

In Geld drücken wir heutzutage den Wert nicht nur einer wirtschaftlichen, sondern fast jeder Leistung schlechthin aus; Geld ist der absolute Wertmesser fast jeden Vorgangs menschlichen Tuns und Lassens. Das gilt jedenfalls von den eigentlichen Kulturländern. Aber die Geldwirtschaft verbreitet sich immer mehr; die Naturalwirtschaft ist zwar noch nicht ganz verschwunden, aber sie erleidet von Jahrzehnt zu Jahrzehnt Einbuße und beschränkt sich bloß auf abgelegene Distrikte mit niedriger Kultur. Geld ist aber nicht mehr gleichwertig mit gemünztem Edelmetall, sondern zu dessen Ergänzung und Erweiterung sind papierne Werte verschiedener Art hinzugekommen, die den Gebrauch des Metallgeldes mehr und mehr vermindern, mancherwärts ihn schon auf den Kleinverkehr eingeschränkt haben.

Hand in Hand mit der Ausbildung der Geldwirtschaft geht die dadurch erleichterte Anhäufung großer Vermögen, die ebenfalls ein besonderes Kennzeichen der neuesten Zeit bilden. Wenn sich auch Ansätze dazu in allen Epochen höherer Kultur gezeigt haben, so hat das Aufsammeln von Geld, sei es zur Fürsorge für die Zukunft, oder zur Befriedigung erhöhten Lebensgenusses, oder um größere Unternehmungen auszuführen, oder endlich als Selbstzweck, in keiner Wirtschaftsepoche weitere Kreise ergriffen, als in der neuesten Zeit. Dadurch sind zunächst die Gegensätze zwischen Reich und Arm weiter gespannt worden, als sie jemals waren; zugleich ist in entsprechendem Maße der Unterschied der Lebensführung innerhalb der Menschheit gesteigert worden. In dieser tritt daher auch die materielle Seite mehr und mehr in den Vordergrund. Immerhin kann es als vernünftig gelten, wenn man durch erhöhte Arbeit geistiger oder körperlicher Art seine Einnahmen zu steigern bemüht ist, um seine Lebensführung zu verbessern und zu verfeinern oder seine wirtschaftliche Leistungsfähigkeit zu erweitern. Aber die riesige Anhäufung von Geldeswert, wie man sie namentlich in England und Amerika findet, bedeutet sicherlich eine Schattenseite der modernen Wirtschaft.

Das Bestreben, die Zukunft sicherzustellen, führte dann zur Erweiterung des Versicherungswesens sowie zur Errichtung von Sparinstituten. Namentlich das Versicherungswesen hat im Laufe der Jahre einen solchen Umfang angenommen und ist in so viele Wirtschaftszweige eingedrungen, daß es fast eine selbständige Bedeutung gewonnen hat. Jedenfalls ist der ihm zugrunde liegende Gedanke, daß der Verlust oder die Gefahr des Einzelnen von der Gesamtheit übernommen wird und dieser nur wenig Einbuße bereitet, von großer Tragweite und hat viel zur Konsolidierung der Wirtschaftsführung wie der allgemeinen Lebensverhältnisse beigetragen. Und das war besonders wichtig zu einer Zeit, in der die althergebrachten, teilweise überlebten und erstarrten Zustände beseitigt wurden und ein schrankenloser Wettbewerb sich im Einzelnen wie in der Gesamtheit geltend machte. An Rückschlägen konnte es nicht fehlen; wir verstehen darunter die Kartelle und Trusts, die auch von dem an und für sich richtigen Gedanken ausgehen, einen gesunden Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage herbeizuführen; anderseits sind sie schwer kontrollierbar und können leicht mißbraucht werden.

K. Wirtschaftliches Bildungswesen.

Der weitverzweigten Wirtschaft der neuesten Zeit steht ein gewaltiger und tiefgreifender Förderer zur Seite, wie er niemals und nirgends vorher bestand; es ist das moderne Bildungswesen, das mehr und mehr in alle Teile und Verästelungen des Erwerbslebens eindringt und eine segensreiche Wirksamkeit entfaltet. Längst hat man erkannt, daß die Allgemeinbildung, wie sie die Schule in herkömmlichem Sinne gewährt, für eine ersprießliche Betätigung auf wirtschaftlichem Gebiete nicht mehr ausreicht, sondern daß es dazu einer gewissen

theoretischen Unterweisung und einer beständig fortgesetzten Weiterbildung bedarf, um mit der Zeit fortzuschreiten. Diesen Zwecken entsprechen zunächst die Fachanstalten, die nach und nach für alle Hauptteile und viele Nebenzweige der wirtschaftlichen Arbeit zum Vorschein gekommen sind und den verschiedensten Bedürfnissen hilfreiche Hand bieten. Es gibt Elementar-, Mittel- und Hochschulen mit systematisch ausgebildeten Lehrgängen und allen möglichen Lehrzielen. Nicht nur der Staat sorgt für solche Anstalten, sondern auch Vereine, Gesellschaften und Private. Sie alle sind bemüht, ihre Zöglinge zu fördern und für den Kampf um das Dasein mit den notwendigsten Kenntnissen und den zweckmäßigsten Fertigkeiten auszustatten.

Wichtige Faktoren in diesen Bestrebungen bilden auch Vorträge, Besprechungen und Einzelkurse, wie sie in vielen Vereinen und Gesellschaften dargeboten werden, vor allem aber das Buchwesen und die periodische Presse. Jährlich erscheinen zahlreiche Bücher und kleinere Drucksachen, vielfach mit anschaulichen Abbildungen versehen, die teils das Gesamtgebiet der Wirtschaft umfassen, teils einzelne Abschnitte und Berufsarten behandeln und dabei auf das praktische Bedürfnis Rücksicht nehmen. Die periodische Presse aber, diese kraftvoll erstarkte Großmacht des modernen Kulturlebens, wendet sich mehr und mehr von politischem Gezänk und Kleinkram ab, um auch die weit wichtigeren wirtschaftlichen Vorgänge regelmäßig zu verfolgen, ganz abgesehen von den Fachzeitschriften, die sich der Pflege allgemeiner wie spezieller Aufgaben des Wirtschaftswesens angelegen sein lassen. Bei der außerordentlichen Entwickelung, die der Nachrichtendienst seit Einführung der elektrischen Telegraphie erfahren hat, ist die Presse berufen und in einziger Weise befähigt, Ereignisse, die das Erwerbsleben berühren, in kürzester Frist zur Kenntnis der beteiligten Kreise zu bringen. Die Zeitung, sowohl das Tageblatt wie die Fachzeitschrift, ist somit ein unentbehrliches Requisit für jeden Vorwärtsstrebenden, sei er Großunternehmer oder Arbeiter, sei er Kaufmann, Landwirt, Techniker.

L. Unfertigkeit des gegenwärtigen Wirtschaftslebens.

Die jüngste Epoche der Wirtschaft, die man nicht mit Unrecht das Maschinenzeitalter nennt, ist voller Gärungen und Umgestaltungen, die alle übrigen Kreise des Volkslebens, namentlich aber die gesellschaftlichen Verhältnisse in Mitleidenschaft gezogen haben. Unfertig, wie diese Epoche in sich ist, kann sie auch ihre Außenwirkung noch nicht zum vollen Austrag gebracht haben. „Wir sind“, sagt G. Schmoller, „noch mitten in der Umbildung begriffen; ein erheblicher Teil unseres wirtschaftlichen Lebens befindet sich noch auf dem Boden der alten Technik. Auch die neue Technik ist nirgends zu voller Ausbildung gekommen. Noch weniger haben sich schon die neuen Regeln der Moral, der Sitte, des Rechts, die Staats- und Gesellschaftsverfassung gefunden, die der neuen Technik und den ewigen sittlichen Idealen alles sozialen Lebens zugleich entsprechen. Unvermittelt steht Altes und Neues nebeneinander.“ Die alten Ideale der Genügsamkeit sind zerstört; jeder glaubt, Unbegrenztes hoffen, verlangen zu dürfen. Das Nervenleben, die Arbeitsamkeit, die Anstrengung aller hat außerordentlich zugenommen; aber ebenso die Hastigkeit, die Erwerbssucht, die Habsucht, die Genußsucht, die rücksichtslose Niederwerfung des Konkurrenten und des Gegners. Vielfach haben ein atemloses Hetzen, Kämpfen und Ringen, Frivolität und zynisches Leben in weiten Kreisen Platz gegriffen, und jene „Reizsamkeit“ (Karl Lamprecht) erzeugt, die der Gegenwart einen hippokratischen Zug aufdrückt und vornehme Gesinnung, religiösen Sinn, feines Empfinden in den Hintergrund zu rücken droht. Der Zukunft steht also eine gewaltige Aufgabe bevor.

VI. Die mineralische Urproduktion.

1. Allgemeines über Urproduktion und die Stellung der mineralischen Urproduktion.

Das ganze Wirtschaftsleben der Menschheit dreht sich um zwei Angeln: die Gewinnung der Rohstoffe und die gegenständliche und örtliche Veränderung derselben. Die Gesamtheit aller Tätigkeiten, die auf die Erlangung von Rohstoffen gerichtet sind, bezeichnen wir als Urproduktion und behandeln sie zuerst, weil sie die Voraussetzung für alles übrige bilden, denn es gibt keinen Gegenstand der sinnlichen Welt, der nicht auf einen Naturstoff zurückginge. Die Erkenntnis von der außerordentlichen Wichtigkeit der Urproduktion war schon in den frühesten Zeiten des Völkerlebens vorhanden und steht zugleich mit der Entwickelung der Religionen in engstem Zusammenhang. Die Verehrung der Steine und gewisser Haustiere, die hohe Achtung vor den Gottheiten, die die Feldfrüchte beschützten, hatten sicherlich auch einen wirtschaftlichen Hintergrund. In manchen Zeiten geht das Bewußtsein dafür wohl verloren; der Rohproduzent muß sich vor dem Verarbeiter oder Händler oder vor beiden geduckt fühlen oder sieht sich der wohlerworbenen Früchte seiner Arbeit teilweise beraubt. Deshalb ist immer wieder nötig, die grundlegende Bedeutung der Urproduktion mit aller Bestimmtheit hervorzuheben. Aber auch außerhalb der zunächst beteiligten Kreise sollte sie mehr gewürdigt werden, denn was für die Wirtschaft gilt, trifft auch für die gesamte Lebensführung zu. Sind ja doch, abgesehen von den Gedanken und den Phantasien, denen wir uns hingeben, alle Tätigkeiten und Vorgänge an den Stoff gebunden. Ohne ihn besteht weder die Religion, noch die Wissenschaft, noch die Kunst. Entweder sind ihre Leistungen verfeinerte Stoffumgestaltungen, oder sie vollziehen sich mit stofflichen Hilfsmitteln, von deren Güte sie in hohem Grade abhängen. Und diese Stoffe, deren sich der Bildhauer, der Baukünstler, der Maler, der Musiker bedient, sie entstammen sämtlich der Natur, deren drei Hauptteile, das Mineral-, das Pflanzen- und das Tierreich, sie in unerschöpflicher Fülle und bewunderungswürdiger Mannigfaltigkeit darbieten. Mit ihrer Ausbeute ist sicherlich die größere Hälfte der Menschheit beschäftigt; sie endlich sind es, die den Menschen in alle Ecken und Winkel der Erdfeste hineingezogen und auf das Weltmeer hinausgetrieben haben.

Alle Bestandteile der Oberfläche oder des Inneren der Erde sind in irgend einer Weise verwertbar. Aber die Verwendung ist, wenn man von dem Nährboden der Pflanzen absieht, fast ausschließlich eine technische. Das Salz ist das einzige Mineral, das von dem Menschen unmittelbar und regelmäßig genossen wird; zugleich ist es dermaßen unentbehrlich, daß ohne sein Vorhandensein das menschliche Leben undenkbar wäre. Von den übrigen mineralischen Stoffen geht nur gelegentlich und zu besonderen Zwecken etwas in den menschlichen Körper über, wie z. B. Schwefel, Eisen, Soda, Arsen u. s. w. in schwachen Auflösungen.

Trotzdem hat das Mineralreich stets eine bestimmende Rolle in der Wirtschaft wie im Allgemeinleben gespielt, die größte im Anfang aller menschlichen Dinge und in der neuesten Zeit. Nur der Vollständigkeit wegen sei hier gesagt, daß die ältesten Geräte aus Stein hergestellt waren, und daß man sich damit wahrscheinlich Jahrtausende hindurch beholfen hat, bis an seine Stelle erst Kupfer, dann Kupfer und Zinn und schließlich Eisen traten (s. S. 99). Das häufiger werdende Edelmetall begründete die Epoche der Geldwirtschaft (s. S. 207 ff.), und auf der technischen Verwertung der Kohle beruht die Eigenart der neuesten Zeit. Der Aufschwung der Landwirtschaft in dieser Periode wurde zum großen Teile durch die Verwendung verschiedener Arten mineralischen Düngers herbeigeführt. Näheres darüber folgt in Kapitel VII.

In räumlicher Beziehung ist die wirtschaftliche Verwertung des Mineralreiches unbegrenzt, denn überall gibt es Teile davon, die irgend einem Zwecke dienen, sei es zum Haus- und Straßenbau oder zur Herstellung von Geräten. Örtlich beschränkt ist nur das Vorkommen einzelner mineralischer Stoffe, aber gerade dieser Umstand hat einen großen Einfluß auf die wirtschaftliche Entwickelung bestimmter Gebiete ausgeübt. Namentlich die Edelmetalle und die Edelsteine erwiesen sich als gewaltige Lockmittel, um Menschen in Gegenden zu ziehen, die ihnen sonst kaum etwas anderes Brauchbares zu bieten vermögen. Bekannte Beispiele aus neuerer Zeit sind die unwirtlichen Gebiete der westlichen Vereinigten Staaten, des inneren Australien und des kältestarrenden Alaska. Daß die Lagerstätten von Edelsteinen und Gold auch zu verlustreichen Kriegen führen können, lehrt die neuere Geschichte von Südafrika.

---

2. Bergbau.

A. Begriff und wirtschaftliche Stellung.

Für die Ausbeute aller mineralischen Bestandteile hat die deutsche Sprache kein bezeichnendes, besonderes Wort gebildet. Denn unter „Bergbau" versteht man in technischem Sinne nur die unterirdische Gewinnung nutzbarer anorganischer Körper aus dem Inneren der Erde sowie die mechanische Zubereitung zur Handelsware. In speziell rechtlichem Sinne dagegen hat man sich darunter die Gewinnung und Aufbereitung derjenigen Minerale zu denken, über die das Verfügungsrecht kraft besonderer Gesetze (Bergrecht) dem Grundeigentümer nicht zusteht. Daneben gibt es aber zahlreiche mineralische Erzeugnisse, die nicht bergmännisch gewonnen werden, sondern entweder der Erdoberfläche unmittelbar entnommen, oder mittels Gruben, Löchern und Brüchen zutage gefördert werden. Man gebraucht dafür den Ausdruck Steine und Erden im Gegensatz zu den „Mineralen" im engeren Sinne, bei denen man wohl in der Regel an bergmännischen Abbau denkt. Das natürliche Vorkommen der Minerale ist bereits auf S. 20—24 näher besprochen worden.

Im Gegensatze zu anderen Wirtschaftszweigen liefert der Bergbau wie jede Mineralerzeugung nicht dauernde Erträge aus dem Grundstocke des Unternehmens, sondern erschöpft durch den Betrieb und die Jahreseinnahmen in absehbarer Zeit seinen Gegenstand und hebt ihn somit auf; er ist und bleibt also Raubbau. Je nach der Art und dem Umfange des in der Hand eines Unternehmers vereinigten Einzelbetriebes macht sich diese wirtschaftliche Eigenart des Bergbaues mehr oder weniger geltend. Ein Torffeld oder eine Goldfundstätte z. B. kann in wenigen Jahren erschöpft sein, ein Kohlenlager dagegen Jahrhunderte hindurch aushalten. Die Erträge des Bergbaues sind an und für sich durchaus unsicher und im voraus nicht zu beurteilen. Nur bei kleinen Unternehmungen, die sich auf Tagebau beschränken, ist es

einigermaßen möglich, schon vor Beginn des Betriebes ein zutreffendes Bild über Umfang und Wert der Vorräte und über die voraussichtlichen Kosten zu gewinnen. Bei größeren Unternehmungen dagegen vermag weder die kräftig fortgeschrittene geologische Wissenschaft, noch die hochentwickelte bergmännische Technik den Umfang, die Verbreitungs- und Lagerungsverhältnisse der zu bearbeitenden Schichten mit derartiger Genauigkeit im voraus zu ergründen, daß sich daraufhin ein einigermaßen sicherer Betriebsplan feststellen ließe. Aber selbst wenn der nach Eröffnung des Betriebes gefundene Mineralvorrat den gehegten Erwartungen entspricht, so kommt es doch vor, daß beim Fortgange der Förderung durch unvorhergesehenen Wasserzufluß und durch schlechte Luftverhältnisse schwer zu bewältigende oder unüberwindliche Schwierigkeiten entgegentreten, oder daß durch andere, günstiger gelegene Funde oder endlich durch Zufuhr fremder Erzeugnisse der Preis des geförderten Minerals bis an oder unter die Grenzen der Selbstkosten gedrückt wird oder der Betrieb aufgegeben werden muß.

Somit bietet der Bergbau zwar Aussicht auf mächtigen Glücksgewinn, unterliegt aber auch der Gefahr langer Ertragslosigkeit und gänzlichen Verlustes der aufgewendeten Mühen und Kapitalien. Daher sind die Bergbauwerte ein beliebter Gegenstand börsenmäßiger Spekulation, die vorzugsweise das Unsichere in Betracht zieht und dem Glücksspiel gleicht.

B. Geschichtliches.

Der Bergbau gehört zu dem wirtschaftlichen Besitze der ältesten Kulturvölker und wurde auch von dem klassischen Altertume weitergeführt, erstreckte sich aber nur auf die Schwermetalle: Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Blei und Eisen; der Gebrauch mineralischer Brennstoffe war unbekannt, wenn man davon absieht, daß die Chinesen bereits 2000 v. Chr. Steinkohle gebrannt haben sollen. Die Kenntnis des Bergbaues wanderte, wie alle Kultur, von Osten nach Westen. In Ägypten wurde geschmiedetes Eisen bereits bei dem Bau der Cheopspyramide verwendet, also um 3000 v. Chr. Über den Goldbergbau gibt ein Papyrus aus der Zeit Ramses' II. (um 1350 v. Chr.) Auskunft, der den Grubenriß eines Bergwerks am Ostufer des Roten Meeres enthält. Noch näheren Aufschluß über den ägyptischen Bergbau liefert der bei dem Sammelschriftsteller Diodorus erhaltene Bericht des griechischen Reisenden Agatharchides (200 v. Chr.). Danach waren die Goldbergwerke Eigentum des Königs. Die Gewinnung erfolgte entweder durch Feuersetzen, indem man das Gestein mürbe brannte, oder dadurch, daß man es mit Schlägel und Eisen zertrümmerte, deren symbolische Zeichen schon in den ältesten Hieroglyphen vorkommen. Das Erz wurde dann von jungen Leuten in Säcken fortgeschafft und in Mörsern und Steinmühlen zerkleinert. Das erzhaltige feingepulverte Gestein führte man unter Wasserzufluß über Holztafeln, auf denen sich das Edelmetall niederschlug, während das taube, leichte Gestein fortgeschwemmt wurde. Der so gewonnene Goldsand wurde schließlich, mit Blei und Kochsalz vermengt, in Tiegeln fünf Tage lang geschmolzen.

Die Könige Assyriens und Babyloniens erhielten die Metalle durch Tribut anderer Völker. Die eigentlichen Verbreiter des Bergbaues waren die Phöniker. Im Stammlande, in Cypern und Euböa gewannen sie Kupfer, in Thasos Gold und in Tharsis (Spanien) Silber; vgl. S. 125. Von den Phönikern erlernten zunächst die Griechen den Bergbau; sie übernahmen zuerst die alten phönikischen Betriebe auf Thasos, Euböa und Cypern und suchten selbständig Kupfer in Delos, Kupfer, Eisen und Blei auf Rhodos, Gold und Silber auf Siphnos. Später wurden die Erzlager von Laurion ausgebeutet, die während der Perserkriege einen jährlichen Ertrag von 3,3 Millionen Mark, später unter Perikles noch mehr lieferten, nach dem

Peloponnesischen Kriege aber verfielen. Die Silbergruben auf Laurion waren zwar Staatseigentum, aber kraft einer Art Bergfreiheit konnte sich jeder Bürger, einzeln oder genossenschaftsweise, daran beteiligen; die Arbeit selbst wurde durch Sklaven in rottenweiser Schichtablösung geleistet. In Eisenverarbeitung waren besonders die Korinther tüchtig. Nach Theophrastus soll man Kenntnis von Mineralkohlen und Koks zu metallurgischen Zwecken gehabt haben. (Die Darstellung des Abbaues von Ton siehe auf der Tafel bei S. 146, Fig. 4.)

Von den Griechen wie auch von den Etruskern lernten die Römer den Bergbau, gaben sich aber lange Zeit keine rechte Mühe darum. Später wurden in den eroberten Ländern die dort vorgefundenen Betriebe als Staatseigentum erklärt und durch Pächter unter Verwendung von Sklaven weiter geführt. Als man davon die erforderliche Anzahl nicht mehr hatte, wurden Verbrecher zur Bergwerksarbeit verurteilt und schließlich die benachbarten Kleingrundbesitzer als Fronbauern zu gewissen Leistungen gezwungen. Als in der Kaiserzeit auch diese Mittel nicht mehr genügten, überließ man einen Teil der Bergwerke in den Provinzen Privatleuten gegen den Zehnten des Ertrages. So wurden z. B. die Gold- und Silberbergwerke Spaniens und Makedoniens vom Staate betrieben, dagegen verlieh Trajanus dem Collegium aurariorum eine Erlaubnis gegen Zehntzahlung. Daß unter solchen Verhältnissen für die Fortbildung der bergmännischen Technik nichts geschah, ist begreiflich; der Betrieb war, nach Plinius, durchaus roher Art. Dagegen wurden wohl von den Römern die von den Griechen ersonnenen Hilfsmittel zur Wasserhebung: die archimedische Schraube und die sogenannte ktesibische Kunst (Hub- und Druckpumpe) angewendet. Wegen ihrer einsamen Lage blieben viele Bergwerke des Römerreiches während der Völkerwanderung vor Zerstörung bewahrt und wurden teilweise auch weitergeführt, wie z. B. die Eisengruben in Steiermark und Kärnten sowie die Silber- und Bleibergwerke im Taunus und in der Eifel.

Seit dem Siege des Germanentums ging eine wichtige Veränderung vor sich, die darin bestand, daß der Bergbau ein ausschließliches Gewerbe freier Männer wurde. Zugleich erfuhr, durch eine eigenartige Gesetzgebung begünstigt, die Technik eine wesentliche Vervollkommnung und der Betrieb eine beträchtliche Erweiterung. Unter den Karolingern z. B. wurde der Bergbau im Salzkammergute und in Lothringen aufgenommen, unter dem großen Sachsenkaiser Otto I. die Erzlagerstätte des Rammelsbergs bei Goslar gefunden. Bergleute des Rammelsbergs begannen dann seit dem 12. Jahrhundert sowohl im Oberharze bei Klausthal und Zellerfeld als auch im Erzgebirge (1163) zu arbeiten. Von da übertrug man die Tätigkeit in die benachbarten Länder, namentlich slawischer Rasse; so wurden die Goldbergwerke in Ungarn und Siebenbürgen sowie die Silbergruben bei Trient in Südtirol in Arbeit genommen. Auch in Mähren (Iglau) und Schlesien waren deutsche Bergleute tätig. In Böhmen, wo bereits um das Jahr 800 n. Chr. Goldgewinnung bestanden haben soll, kam um 1300 der Kuttenberger Bergbau zu hoher Blüte, so daß man zeitweise wöchentlich für 7000 Mark Silber gewann. Im westlichen Deutschland beutete man hauptsächlich Eisenstein aus, wie schon um das Jahr 1100 urkundlich erwähnt ist; es gab damals viel Eisenhütten und Hammerwerke; ansehnlich war auch der Abbau von Silber und Bleierzen bei Ems und im Schwarzwalde. Bedeutungsvoll für die Weiterentwickelung des Bergbaues in Deutschland war das Jahr 1356, weil die Goldene Bulle das Bergregal an die Territorialherren verlieh und diese, in Erwartung reicher Einkünfte, die Betriebe wie die Arbeiter mit besonderen Vorrechten ausstatteten. Die Wirkung dieser Maßregel ließ nicht auf sich warten. Sehr reichlich waren z. B. gegen Ende des 15. Jahrhunderts die Erträge des Silberbaues zu Schneeberg;

im Jahre 1477 gewann man hier 400 Zentner gediegenes Silber. Der um die Wende vom Mittelalter zur Neuzeit übliche Betrieb wird durch eine Anzahl auf den S. 184—186 eingeschalteten Bildern nach Seb. Münster veranschaulicht.

In außerdeutschen Ländern hatte der Bergbau auf Silber in Sardinien und Toskana, auf Kupfer in Atvidaberg und Falun (Schweden) eine gewisse Bedeutung. Steinkohlen wurden in England und Belgien bereits im 13. Jahrhundert gewonnen.

Mit der enormen Ausdehnung des Bergbaues während des Mittelalters konnte allerdings die Technik nicht Schritt halten. Wie im grauen Altertume wurde bei der Gewinnung der Erze ausschließlich mit Schlägel und Eisen gearbeitet oder, bei festem Gestein, das Feuersetzen angewendet. Die Förderung erfolgte mittels Handhaspel oder Pferdegöpel; zur Wasserhebung bediente man sich seit dem 15. Jahrhundert bereits der Radkünste, wenn man nicht mittels angelegter Stollen die Gruben ganz oder teilweise entwässerte. Einen bemerkenswerten Aufschwung der Betriebsweise brachte erst das 16. Jahrhundert, teils durch die fortschreitende Erkenntnis der Naturkräfte, teils durch die Entwickelung einer eigenen bergmännischen Literatur. Mit Georg Agricolas Werke „de re metallica“ (1556) beginnt die wissenschaftliche Behandlung der Mineralogie und der Bergbaukunst, mit dem Probierbuche des Lazarus Erker (1574) die gründliche Behandlung der Metallurgie und der Probierkunst. Als den größten Fortschritt bei der Gewinnung der Erze hat man die Einführung der Sprengarbeit, die 1630 zuerst im Harze angewendet wurde, zu bezeichnen. Vom Harze aus verbreitete sie sich zunächst nach dem sächsischen Erzgebirge und weiterhin allmählich nach allen beteiligten Ländern. Die Mathematik und die Mechanik gaben die mannigfachsten hydraulischen Maschinen an die Hand und führten allmählich zu der Fähigkeit, die Grubenräume zu vermessen (Markscheidekunst). Ferner erhielt auch das Bergrecht feste Normen. Den Ausgangspunkt der deutschen Bergordnungen z. B. bildeten die Annaberger Satzungen vom Jahre 1508. Allen diesen ist der Grundsatz gemeinschaftlich, daß man kleine, an das Verhalten der Erzlagerstätten sich anschließende Grubenfelder einteile, um dadurch möglichst viele einzelne Bergbauunternehmungen zu schaffen, ferner, daß man solchen Unternehmern, die größere gemeinnützige Anlagen, besonders Stollen zur Wasserlösung ganzer Reviere einrichten, besondere Vorteile einräume, um dadurch den Betrieb im ganzen zu heben.

Das 16. Jahrhundert schloß die ungeheuren Metallschätze Amerikas auf. Trotzdem ging der Bergbau in Deutschland wie im übrigen Europa keineswegs zurück, sondern erlebte namentlich am Ende des 16. Jahrhunderts im Harz, im Erzgebirge, in Böhmen und Ungarn eine herrliche Blüte, die in Deutschland durch den Dreißigjährigen Krieg jäh geknickt wurde. Wahrscheinlich wäre er damals ganz zugrunde gegangen, wenn nicht hier und da die Staatsgewalt zu Hilfe gekommen wäre; die Folge dieses Eingreifens war freilich das fast völlige Erlöschen der privaten Tätigkeit. Besondere Fürsorge zeigte Friedrich II., namentlich im Mansfeldschen und in Schlesien. Unter Heranziehung von Bergleuten aus dem Harz und aus dem Mansfeldschen wurden die Erzbergwerke bei Tarnowitz, die Eisenwerke zu Gleiwitz und Malapane, die Steinkohlenwerke bei Zabrze und Königshütte in Betrieb gesetzt. Ferner begann in dieser Zeit der planmäßige Abbau des bis dahin von Bauern ausgenutzten Steinkohlenbeckens in der Ruhrgegend, indem der Betrieb durch eine Bergordnung geregelt und von den Behörden beaufsichtigt wurde. Früher als in den preußischen Landen war der Bergbau auf Kohlen in England und in Frankreich aufgenommen worden. In Sibirien hatte man die reichen und ausgedehnten Schätze des Altai auszubeuten begonnen.

In der neuesten Zeit erhielt der Bergbau eine ungeahnte Förderung durch die Dampfmaschine, die Eisenbahn, die Entwickelung der Geologie, die Tiefbohrkunst, die Anwendung der Elektrizität u. a. m. Unter diesen Einflüssen entbrannte eine fieberhafte Tätigkeit im Aufsuchen und Aufschließen von Steinkohlenflözen, namentlich in den dreißiger bis fünfziger Jahren des 19. Jahrhunderts, und die seitdem verflossene Zeit genügte, um manche ländliche Gegenden in reine Industriebezirke zu verwandeln. Gleichzeitig wendete sich die Tätigkeit in den steinkohlenfreien Bezirken dem Vorkommen der Braunkohle, namentlich in Sachsen und Thüringen zu, und daran wurde eine bemerkenswerte Industrie angeschlossen, die sich auf Gewinnung von Nebenprodukten wie Paraffin und die Bearbeitung der Braunkohle für die Versendung bezieht. Ferner nahm die Gewinnung von Eisenerzen gewaltige Ausdehnung an, gesteigert wurde die von Blei, Kupfer, Zinn u. s. w. Dazu gesellte sich die Gewinnung der Mineralsalze (Staßfurt 1843), wodurch die Kali-Industrie eine große Bedeutung erhielt. Vom Thüringer Walde bis zur Ostsee sind in allen preußischen Provinzen auf Grund von Tiefbohrungen Funde von Kalisalzen gemacht worden, deren bergmännische Nutzbarmachung zwar erst zum kleinsten Teile eingeleitet ist, aber noch eine ganz erhebliche Erweiterung des deutschen Bergbaues verspricht, während sein ältester und bis dahin wichtigster Zweig, der Erzbau, unter dem auswärtigen Wettbewerb und seit der Einführung der Goldwährung schwer zu leiden hat.

Daß eine mindestens gleich lebhafte Tätigkeit wie in Deutschland auch in den übrigen europäischen Ländern, die Mineralschätze besitzen, entfaltet wurde, braucht bloß angedeutet zu werden. Von den auswärtigen Erdteilen waren es namentlich Nordamerika und Australien, die eine massenhafte Ausbeute lieferten. Neuerdings kam auch Südafrika hinzu, während der Betrieb in dem älteren Süd- und Mittelamerika in der Regel fortgesetzt, vielfach aber auch erheblich gesteigert wurde.

C. Geographische Verbreitung in der Gegenwart.

Betrachten wir die gegenwärtige geographische Verbreitung der Mineralerzeugung nach ihrer wirtschaftlichen Wichtigkeit, so zeigt sich, daß, abgesehen von Alaska, die Polargebiete fast gar nicht in Betracht kommen. Der Kryolith Grönlands ist wohl das einzige Mineral der Polargebiete, welches regelmäßig ausgebeutet wird (Kryolith oder Eisstein, seit 1800 bekannt und seit 1822 in Südgrönland [Ivigtut] im Gneis entdeckt und ausgebeutet, neuerdings auch am Pikes Peak des Felsengebirges gefunden, ein leicht schmelzbares und stark durchscheinendes Mineral von geringer Härte und aus Natrium, Aluminium und Fluor zusammengesetzt, dient zur Herstellung von Soda, schwefelsaurer Tonerde, Alaun, Aluminium sowie von sogenanntem Heißgußporzellan). Neuerdings hat man zwar Kohlenlager auf der Bäreninsel entdeckt, aber ihre bergmännische Inangriffnahme steht noch aus. Etwas reicher als die kalte Zone sind die Tropen, namentlich in Amerika, in Südostasien und in Nordaustralien, aber auch sie liefern, abgesehen von einzelnen Gebieten, weder große Massen noch hervorragende Spezialitäten. Ohne die Erzeugung der Tropen würde also der Gesamtertrag an Mineralerzeugung kaum eine empfindliche Einbuße erleiten. Es muß allerdings hinzugefügt werden, daß hier die Tropen in klimatischer Beziehung als heißfeuchte oder heißtrockene Gebiete gemeint sind; in diesem Sinne gehören Länder wie das Hochplateau von Mexiko und die Hochländer der südamerikanischen Anden zu den gemäßigten Teilen der Erde. So bleibt als Hauptgebiet der Mineralerzeugung die gemäßigte Zone übrig, welche sowohl

auf der südlichen als ganz besonders auf der nördlichen Halbkugel einen außerordentlichen Reichtum an Bodenschätzen aufzuweisen hat.

Innerhalb der nördlichen gemäßigten Zone können wir einen Gürtel der Mineralerzeugung unterscheiden, bei dem sich fast ohne Unterbrechung Glied an Glied ansetzt. Dieser Gürtel besteht aus zwei auseinanderlaufenden Bändern. Beginnen wir in Westeuropa, so sind die ersten Glieder des einen Bandes in Spanien und in Nordafrika, nur durch die Gibraltarstraße voneinander getrennt, zu finden. Von Spanien aus geht es nach Frankreich, Belgien, Deutschland, Österreich-Ungarn und von da durch die Balkanhalbinsel nach Kleinasien, Persien, Vorderindien und Indonesien und schließlich nach Australien. Das zweite Band hat sein Anfangsglied in Großbritannien; es findet seine Fortsetzung in Skandinavien und in Rußland; weiterhin läuft es über den Ural nach Asien, wo es sich über die chinesisch-sibirischen Grenzgebirge bis an die Ufer und auf die Inseln des Stillen Ozeans (Sachalin und Japan) hinzieht. Die beiden Bänder liegen an manchen Stellen, teils durch Meeresteile, teils durch neuzeitliche Tiefländer getrennt, weit voneinander entfernt, an andern nähern sie sich, wie z. B. in Nordfrankreich und Mittelengland, in den Karpathen und in Südrußland, in wieder anderen sind sie durch eine Art Querglieder miteinander verbunden, wie dies z. B. in Turkestan und auf dem Ostrande Asiens der Fall ist. Jenseit des Stillen Ozeans, übergeleitet gewissermaßen durch die beiden Halbinseln von Nordasien und Nordwestamerika, findet nun der eben verfolgte Mineralgürtel seine Fortsetzung im Westen von Nordamerika, von wo aus wieder zwei Bänder von verschiedener Bedeutung und Breite ostwärts ziehen, während ein drittes südwärts verläuft. Von den beiden ostwärts gerichteten Bändern liegt das eine im britischen Nordamerika etwa am 50. Grade nördl. Breite, das zweite, weit wichtigere, dagegen befindet sich in den Vereinigten Staaten zu beiden Seiten des vierzigsten Parallels. Beide Bänder reichen bis hart an das Ostufer des Atlantischen Ozeans, von dessen Westgestade wir ausgegangen waren. Das südwärts gerichtete Band folgt den Anden durch Mexiko, Zentralamerika und das westliche Südamerika bis nach Chile und setzt dieses mit dem Norden in eine fast geschlossene Verbindung. So stehen alle wichtigeren Mineralgebiete zueinander in deutlich erkennbaren räumlichen Beziehungen; nur Südafrika und das östliche Südamerika nehmen eine vereinzelte Stellung ein. Vgl. die Karte der Mineralproduktion bei S. 305.

D. Recht und Technik des Bergbaues.

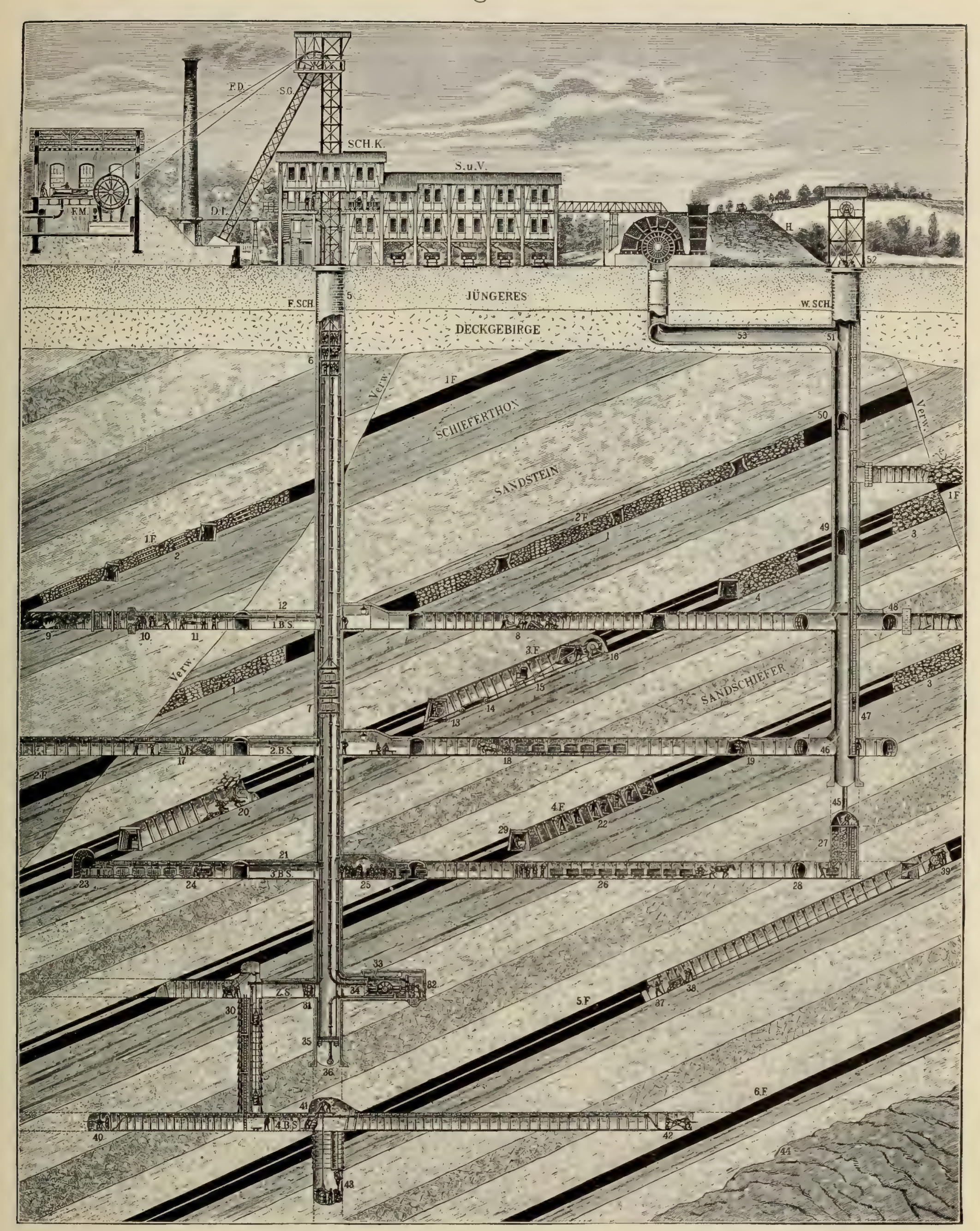
Über die Frage, wer ein unterirdisches Minerallager ausbeuten dürfe, entscheidet das Bergrecht, das sich nach den einzelnen Staaten verschieden gestaltet. Das französische Gesetz z. B. verlangt für Bergwerbsbetriebe eine staatliche Erlaubnis; für Gräbereien auf Torf und Erde sowie für Steinbrüche überläßt sie dem Grundeigentümer das Verfügungsrecht. In England sind alle Mineralien Eigentum der Oberflächenbesitzer mit Ausnahme von Gold und Silber, die der Krone gehören. In den Vereinigten Staaten ist mit wenigen Beschränkungen, die sich auf die Territorien beziehen, das Mineraleigentum mit dem Grundbesitz verbunden. Von den deutschen Staaten besitzen Preußen und Sachsen besondere Bergrechte; die übrigen haben sich zumeist dem preußischen angeschlossen. Nach diesem gehören die Metalle, das Salz und die Mineralkohlen zu den Regalmineralen; für die ehemals sächsischen und hannoverschen Landesteile dagegen bestehen besondere Abmachungen. Zu dem Begriff eines „Minerals" im Sinne des Berggesetzes gehört ein Mineralvorkommen, das im großen als Metall, Salz oder Brennstoff technisch verwertet werden kann.

Der **bergmännische Betrieb** selbst geht etwa auf folgende Weise vor sich. Glaubt man eine mineralische Lagerstätte gefunden zu haben, so zieht man, wenn diese nahe der Erdoberfläche liegt, sogenannte Schürfgräben, um das Gestein zu entblößen; vermutet man das Lager in größerer oder geringerer Tiefe, so werden horizontale Kanäle („Stollen") oder vertikale Löcher („Schächte") angelegt (s. Figur 1 der beigehefteten Tafel „Bergbau") oder endlich Bohrlöcher gestoßen. Die neuerdings zu großer Leistungsfähigkeit ausgebildete Tiefbohrmethode hat Aufschlüsse über das Innere der Erde bis über 2000 m Tiefe ergeben. Durch besondere Vorrichtungen ist man neuerdings imstande, größere Bohrkerne als früher aus den größten Tiefen zu entnehmen und darauf ein sicheres Urteil über die Lagerstätte zu gewinnen. Die **Art des Abbaues** richtet sich nach der Beschaffenheit des zu bearbeitenden Materials. Lockere oder rollige Massen werden mit Kratze und Trog weggefüllt, milde, wie Braun- und Steinkohle, mit der Keilhaue gewonnen. Festes Gestein wird weggesprengt, nachdem vorher durch Handarbeit oder mittels besonderer Maschinen, die mit Druckluft oder Elektrizität betrieben werden, Löcher hergestellt und mit Sprengpulver oder Dynamit geladen sind (s. Figur 2 der beigehefteten Tafel).

Die durch Abräumung der Gesteinsmassen erzielten Hohlräume heißen **Grubenbaue**, die entweder senkrecht oder wagerecht sein können. „**Stollen**" heißen solche Grubenbaue, welche eine Tagesöffnung, „Mundloch", haben, „**Strecken**" werden solche Anlagen genannt, die unterirdische Räume miteinander verbinden. Das Ende der Stollen und Strecken nennt der Bergmann „Ort", die Decke „Firste", die Seitenwände „Stoße" oder „Ulmen", den Boden „Sohle". Die **Stollen** haben in gebirgigen Gegenden den Zweck, das Wasser eines oder mehrerer Bergwerke abzuleiten und sind mitunter von ansehnlicher Länge, wie z. B. der Ernst-August-Stollen im Harze 24 km lang ist. Die **Schächte**, von oben nach unten eingetrieben, dienen verschiedenen Zwecken und werden demgemäß als Förder-, Fahr-, Pumpen- (Kunst-) und Wetterschächte bezeichnet; erfüllt einer alle diese Aufgaben, so heißt er Hauptschacht. Die Tagesöffnung eines Schachtes nennt der Bergmann „Hängebank", diejenigen Punkte eines Schachtes aber, von dem die Strecken abzweigen, „Füllörter". Zu den tiefsten Schächten gehört der Schacht Kaiser Wilhelm II. bei Klausthal (865 m) und der Adalbertschacht (1150 m) zu Přibram in Böhmen. Wenn die nutzbaren Minerale weggearbeitet sind, so wird mit den entstandenen **Hohlräumen** verschieden verfahren. Entweder füllt man sie wieder mit taubem Gestein zu oder man läßt sie von selbst zusammenbrechen, wodurch an der Oberfläche Bodensenkungen entstehen, die auf irgend eine Weise gekennzeichnet werden müssen, mitunter durch eine Tafel mit einem darauf gemalten Totenkopf. Das gewöhnliche ist aber der Grubenausbau, wobei die entstandenen Hohlräume, wenn nötig, mit Holz oder neuerdings mit Eisen abgestützt und zugänglich gemacht werden (s. Figur 3 derselben Tafel). Auf diese Weise entsteht mitunter ein ausgedehntes Wegenetz in der Unterwelt.

Unter **Förderung** versteht man das Bewegen der gewonnenen Mineralmassen und das Herausschaffen an die Oberfläche. Die Bewegung innerhalb der Strecken und Stollen geschieht mit Karren oder mit kleinen Wagen, „Hunden", die, auf Schienen laufend, entweder von Arbeitern oder, zu Zügen zusammengestellt, von Pferden oder Maschinen gezogen werden. Die Pferde bleiben dauernd in der Tiefe und gedeihen bei entsprechender Pflege sehr wohl.

Im speziellen zerfällt die Grubenförderung in Abbau-, Hauptstrecken- und Schachtförderung. Die **Abbauförderung** findet gewöhnlich unter Benutzung der Schwerkraft, also abwärts statt. Aus steilen oder sehr mächtigen Lagerstätten läßt man die losgehauenen oder



1. Durchschnitt eines Steinkohlenbergwerks.

Erklärung der Abkürzungen: F.M. = Fördermaschine. F.D. = Förderdrahtseile. S.G. = Seilscheibengerüst. D.L. = Dampfleitung. Sch.K. = Schachtkaue. S. u. V. = Sieberei und Verladung. V. = Ventilator. H. = Bergehalde. F.Sch. = Förderschacht. W.Sch. = Wetterschacht. Verw. = Verwerfung. 1.—6. F. = 1.—6. Flöz. 1.—4. B.S. = 1.—4. Bausohle. Z.S. = Zwischensohle.

3. Eiserner Ausbau einer Förderstrecke. Wegfüllarbeit. Freiberg.
Nach Photographie von H. Boerner in Halle a. S.



2. Abbau einer Erzlagerstätte (Firstenbau). Herstellung der Sprengbohrlöcher. Oberharz.
Nach Photographie von W. Zirkler jun. in Klausthal.

4. Förderung im flachen Schacht (Bremsberg), Streckenförderung mit Pferd. Freiberg.
Nach Photographie von H. Boerner in Halle a. S.

5. Schachttonnenförderung, Ausfahrt auf der Fahrkunst, Haspelziehen. Freiberg.
Nach Photographie von H. Boerner in Halle a. S.



6. Die Diamantgrube ‚Old de Beers' bei Kimberley.
(Nach einer Photographie.)

abgesprengten Stücke in Rollen oder auf Holz- oder Blechrutschen bis zur Förderstelle hinabgelangen, wo sie in die Streckenwagen abgefüllt werden. In anderen Fällen wird das Fördergut gleich am Förderungspunkte in hölzerne und mit Eisen beschlagene oder ganz eiserne Förderwagen (Hunde) geladen, die auf den mit Schienen versehenen Abbaustrecken bis zum nächsten Bremsberg (s. Figur 4 der Tafel bei S. 300) geschafft werden, um hier an einem Drahtseile auf Schienen bis zur Grund- oder Förderstelle zu laufen, oder bei steilerer Biegung auf einem Wagengestell hinabgelassen zu werden, während gleichzeitig mit dem andern Seilende auf einem zweiten Geleis ein leerer Förderwagen oder ein fahrbares Gegengewicht herausgezogen wird, das beim Rücklauf einen leeren Wagen ohne oder mit Gestell hinaufzuschaffen hat. Die Hauptstreckenförderung geschieht sehr häufig durch Pferde in Zügen von acht und mehr Hunden, neuerdings in geraden oder wenig gekrümmten Strecken vielfach durch endlose Drahtseile oder Ketten, die durch eine Maschine in Umlauf gesetzt werden. Zum Herausschaffen aus dem Bergwerk mittels des sogenannten Förderschachtes bedient man sich Kübel oder Tonnen (s. Figur 5 der Tafel bei S. 300), oder der auf ein Gestell gebrachten Hunde; als Triebkraft dienen bei kleinen Verhältnissen Menschen, bei größeren Wasser- oder Dampfmaschinen. Mittels Fördergestellen werden auch die Mannschaften hin und her bewegt, wobei besondere Vorsichtsmaßregeln vorgeschrieben sind; zuweilen benutzt man zur Fahrung besondere Gestänge mit Tritten und Griffen („Fahrkunst“); vielfach fährt man auf Leitern, die von dem Bergmann als Fahrten bezeichnet werden, ein und aus (s. dieselbe Abbildung).



Elektrisch angetriebene Stoßbohrmaschine von Siemens und Halske. Vgl. Text, S. 302.

K = Kabel; M = Motorkasten; W = biegsame Welle; r = Schwungrad; S = Stoßbohrer mit Bohrstange b; sp = Spannsäule.

Wohl in keinem anderen Berufe haben die Fortschritte der Naturwissenschaften und der Technik so eigenartig eingewirkt wie auf die Künste des Bergmannes. Vor allem war es die **Elektrotechnik**, die hier hervorragende Triumphe gefeiert hat. Während die bis dahin durch Dampf oder Druckluft betätigten Maschinen zu ihrem Antrieb verhältnismäßig starker Röhren bedürfen, die oft bis in das Herz des Bergwerkes vorgetrieben werden müssen und den Raum beengen, gelingt die Übertragung der Elektrizität in viel einfacherer Weise mittels dünner Drähte, ganz abgesehen davon, daß hochgespannte Dämpfe nur zu sehr geneigt sind, die Gefahren der Unterwelt noch zu vermehren. Neuerdings sind auch Pumpen von gewaltiger Kraft eingeführt, die ihren Antrieb durch Elektromotore erhalten und auf diese Weise 10 und mehr Kubikmeter Wasser in der Minute auf Höhen von 300 m und höher zutage zu fördern vermögen. In den großen, weit ausgebauten Werken ist ferner die Beleuchtung durch elektrische Glühlampen durchgeführt worden, die als idealstes Mittel für die Lichtgebung in unterirdischen Räumen betrachtet werden kann.

Aber auch die eigentliche bergmännische Arbeit hat durch Anwendung der Elektrizität vielfache und wirksame Unterstützung erfahren. Seit etwa zwölf Jahren ist es gelungen, Bohrmaschinen mit elektrischem Antrieb zu bauen, die die schwere Anstrengung, bestehend in der Herstellung von Bohrlöchern, dem Häuer gleichsam aus der Hand nehmen und ihn zum Führer der Maschine erheben. Je nach der Art der Erze verwendet man zwei Arten von Bohrmaschinen: die Stoßbohrmaschine für harte Körper (s. die Abbildung auf S. 301) und die Drehbohrmaschine für weiches Gestein. Ihre Geschwindigkeit ist verhältnismäßig groß, da die Motoren durchschnittlich bis 350 Drehungen in der Minute machen. Wenn die Bohrlöcher fertiggestellt sind, werden die Sprengmittel eingefügt und durch den elektrischen Strom zur Zündung gebracht, die sich nicht durch (möglichst zu vermeidende) Funken, sondern durch einen Draht vollzieht. Auch bei der Förderarbeit leistet die Elektrizität Dienste. Man benutzt dazu kleine oder größere, durch elektrische Motoren betriebene Fördermaschinen oder, wenn die Raumverhältnisse es zulassen, elektrische Lokomotiven. Übrigens haben solche überhaupt zuerst im Bergbau Verwendung gefunden und sind dafür ganz besonders geeignet. Denn ihre Betätigung, die ohne Verbreitung von Gasen geschieht, bedroht die Luft nicht mit ungesunden Verunreinigungen und bewirkt zugleich eine wohltätige Luftbewegung, welche die Ventilatoren wesentlich unterstützen. Der Lokomotivbetrieb hat auch den Vorteil, die Erze, Kohlen u. dgl. sofort aus dem Bergwerke heraus entfernten Lagerhäusern oder unmittelbar den Eisenbahnzügen zuzuführen, die die Schätze der Unterwelt auf der Erdoberfläche verteilen.

E. **Gefahren des Bergbaues.**

Neben der eigentlichen wirtschaftlichen Ausnutzung sind bei den Bergwerken noch besondere Aufgaben zu lösen. Zunächst muß der Gefahr des Einbrechens durch Ausbau der Gruben vorgebeugt werden; sodann müssen die in der Tiefe befindlichen Wassermassen, die oft sehr bedeutend sind, entfernt, endlich die schädlichen Gasarten, „die schlechten Wetter" abgeführt und Vorrichtungen angebracht werden, um den Arbeitsstellen atembare Luft, „gute Wetter", zuzuführen. Zur Beseitigung des unterirdisch sich ansammelnden Wassers dienen Stollen, Pumpwerke, die es entweder sofort zutage heben oder auf die Höhe vorhandener Stollen bringen. Die Luftregulierung geschieht auf natürlichem oder künstlichem Wege. Im ersteren Falle entsteht eine Art Ausgleich zwischen der Oberflächen- und Tiefenluft durch ihre verschiedene Temperatur, ohne daß besondere Vorrichtungen angebracht wären, d. h. die Außenluft strömt in das Bergwerk ein und die Binnenluft fließt heraus. Die künstliche Regulierung geschieht entweder durch Wetteröfen oder durch Wettermaschinen. Die Wetteröfen werden über oder in einem ausziehenden Schachte hergestellt und bewirken dadurch, daß sie die Temperatur der ausströmenden Luft erhöhen, einen rascheren Abzug derselben. Die Wettermaschinen dagegen, zumeist Radikalventilatoren, saugen die Tiefenluft auf. Besonders gefährlich sind die sogenannten schlagenden Wetter, d. h. Luft, die, mit leichtem Kohlenwasserstoff (Grubengas) gemischt, sich bei der Berührung mit der offenen Lichtflamme entzündet und nicht selten furchtbare Zerstörungen und Menschenverluste hervorruft. Um schlagende Wetter zu erkennen, bedient man sich der Davyschen Sicherheitslampen, die geschlossen und mit einem engmaschigen Drahtnetz umgeben sind; das Grubengas entzündet sich nämlich, nach Davys Beobachtungen, erst dann, wenn das Drahtnetz weißglühend geworden ist.

Das gefürchtete Grubengas, das aus verschiedenen Ursachen entstehen kann und bisweilen in größeren Mengen plötzlich zum Vorschein kommt, ist farb- und geruchlos und brennt,

wenn es angezündet wird, mit einer schwach leuchtenden, bläulichen Flamme ruhig ab. Es ist ungefähr halb so schwer wie die atmosphärische Luft und schwimmt deshalb auf ihr wie Öl auf Wasser. Während bei einem Mischungsverhältnis von 1 Teil Gas mit 30 Teilen Luft das Gasgemenge vollständig unschädlich ist und weder brennt noch das Atmen behindert, wird es, wenn die Luft 1/15 Grubengas enthält, schwach brennbar. Bei 1 Teil Gas mit 12 Teilen Luft tritt die erste schwache Explosion ein, die mit steigendem Gasgehalt rasch an Heftigkeit zunimmt und bei einem Mischungsverhältnis von 1 Teil Gas mit 10 Teilen Luft seine größte, verheerendste Heftigkeit erreicht. Steigt der Gasgehalt über 1/10, so nehmen die Explosionserscheinungen an Heftigkeit wieder ab, bis bei einer Mischung von 1/3 Gas und 2/3 Luft das Gemenge weder brennt noch explodiert, dafür aber nicht atembar wird und dem Menschen bei längerem Aufenthalte den Tod bringt.

Die gefährlichen Wirkungen, die eine Schlagwetterexplosion begleiten, sind vierfacher Art. Zunächst entsteht durch die plötzliche Volumenvermehrung bei der Explosion ein heftiger Schlag, dessen mechanische Wirkungen hinreichen, um alles Lebende zu vernichten und fürchterliche Zerstörungen anzurichten. Sodann ist die plötzliche Verbrennung der Schlagwetter mit der Entwickelung sehr hoher Wärme verbunden, so daß, wer dem Zerschmettertwerden durch den ersten Schlag zufälligerweise entrann, der Gefahr, verbrannt zu werden, ausgesetzt bleibt. Durch die der Explosion nachfolgende heftige Zusammenziehung der verbrannten Gase und durch das dadurch bedingte Zurückströmen der Luftmassen erfolgt ein zweiter heftiger Schlag, der sogenannte Rückschlag, der dem ersten an Heftigkeit oft nur wenig nachsteht. Am gefährlichsten aber sind in der Regel schließlich die aus Stickstoff und Kohlensäure bestehenden Rückstände der verbrannten Schlagwetter, die sogenannten „Nachschwaden“, denn diese Gase ersticken nach kurzer Zeit alles Lebende. Durch solche Nachschwaden haben z. B. bei dem Grubenunglück im Plauenschen Grunde bei Dresden 1869, bei dem 276 Bergleute ihr Leben einbüßten, die meisten den Erstickungstod gefunden. Gefährliche Explosionen der Steinkohlenbergwerke werden übrigens auch durch die Entzündung trockenen Kohlenstaubes, der in vielen Steinkohlengruben gelegentlich in großen Mengen vorkommt, herbeigeführt. Solche Entzündung tritt dann ein, wenn beim Sprengen das Sprengmittel nicht absprengt, sondern bei der vorderen Öffnung des Sprengloches als eine Feuergarbe hervorschießt, wenn, wie der Bergmann sagt, „der Schuß auspfeift“.

---

3. Die mineralischen Erzeugnisse.

Bei der etwas näheren Betrachtung der mineralischen Erzeugnisse lassen wir uns von ihrer wirtschaftlichen Wichtigkeit leiten, ohne ihre natürliche Zusammengehörigkeit ganz aus dem Auge zu verlieren. Demgemäß stellen wir die Kohle an die Spitze; diesen Rang wird ihr ohne alle Frage niemand bestreiten wollen. Dann folgen die Metalle; unter diesen macht das Eisen den Anfang als der unzertrennliche Begleiter der Kohle und mit ihm der charakteristische Vertreter des Mäschinenzeitalters. Darauf kommen die Edelmetalle Gold und Silber zur Besprechung, denen sich die übrigen Schwermetalle und die Leichtmetalle anschließen. Eine besondere Gruppe bilden die teuersten aller Metalle: die sogenannten Kunstmetalle, zu denen die Edelsteine gut passen. Nun kommen die Salze, die flüssigen und gasförmigen Stoffe und zuletzt die Steine und Erden. Die letzteren dürfen wir, trotz des vielfachen Nutzens, den sie gewähren, und trotz der weiten Verbreitung, die sie haben, hier nur kurz behandeln.

A. Die Kohle.

a) Die Steinkohle.

α) Verhältnis zum Eisen, kulturgeschichtliche Stellung und Verwendung.

Kohle und Eisen, die „schwarzen Diamanten", sind es, die der neuesten Periode der Wirtschaft ihr besonderes Gepräge gegeben haben; ihnen verdanken die Industriestaaten der Gegenwart ihre wirtschaftliche Größe und Bedeutung; von ihnen sind die Lebensformen der Menschheit in höchstem Maße beeinflußt worden. Mit Recht kann man daher die gegenwärtige Wirtschaftsepoche als die Kohle-Eisenzeit bezeichnen. Und doch befinden wir uns erst etwa in der Mitte aller der Wirkungen, die die technische und wirtschaftliche Ausnutzung dieser beiden Minerale auszuüben vermag. Von den Erdteilen ist Europa der einzige, von dem man sagen kann, daß er fast ganz unter dem Einflusse dieser neuzeitlichen Entwickelung steht. Ihm zunächst kommt der mittlere Teil von Nordamerika und der Südosten von Australien, während die übrigen Teile der Erde erst im Anfange dieser gewaltigen wirtschaftlichen Revolution stehen oder von ihr überhaupt noch nicht berührt sind. Es bleibt also noch viel zu tun übrig, bis die Fortschritte, die den Erdteil Europa an die Spitze der übrigen gestellt und zur Herrschaft über sie bestimmt haben, sich gleichmäßig über den Globus verteilt haben. Immerhin muß das bisher Geleistete im Hinblick auf die darauf verwendete Zeit als großartig gelten.

Kohle und Eisen sind seit langem bekannt, das Eisen namentlich ist frühzeitig zu allerhand Werkzeugen und Geräten des Krieges und des Friedens verwendet worden. Und wenn das Eisen vorzugsweise die Waffen in die Hand gab, um Mord im einzelnen wie im großen auszuführen und friedliebende Völker zu unterjochen, so darf nicht unerwähnt bleiben, daß es auch die Wirtschaft, vor allem die Landwirtschaft, durch Einführung der eisernen Pflugschar, in hohem Grade förderte und aus ihrer früheren Schwäche heraushob. Im Gegensatz zum Eisen blieb die Kohle, abgesehen von vereinzelnden Vorkommnissen, in der Hauptsache bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts unbenutzt. Und das ist erklärlich, da das nächste Bedürfnis, die Heizung, lange Zeit hindurch durch den Holzvorrat der Wälder befriedigt werden konnte, der damalige Zustand von Industrie und Verkehr verlangte aber keine andere Kraft als die menschliche und tierische. Es mußte daher ein holzarmes Land sein, das durch frühzeitige Kenntnis und Anwendung der Kohle jene gewaltigen Fortschritte anbahnte und zugleich den ersten und größten Nutzen davon gewann. Die wirtschaftliche Weltmacht Englands hat einen ihrer festesten Grundpfeiler in ihren Kohlen- und Eisenvorräten. Aber auch dieses Land mußte so lange schwach bleiben, als nicht die innige Verbindung der beiden Minerale herbeigeführt war, an die wir jetzt so gewöhnt sind, daß wir uns ihr gegenseitiges Verhältnis gar nicht anders denken können, als es ist. Und doch war es anders. Die neueste Zeit der wirtschaftlichen Entwickelung beginnt also mit dem Zeitpunkte, wo man es lernte, die Eigenschaften und Kräfte beider Minerale miteinander zu verschmelzen und sie dadurch in das schier Unermeßliche zu steigern. Die außerordentlichen Wirkungen von Kohle und Eisen äußern sich namentlich in der Verarbeitung der Rohstoffe und im Verkehrswege, zwei großen Wirtschaftszweigen, die dadurch eine grundlegende Umgestaltung erfahren und über die anderen eine deutlich erkennbare Herrschaft erlangt haben.

Die Steinkohle, deren Kohlenstoff je nach der Sorte zwischen 55 und 98 Prozent schwankt, dient bekanntlich mehreren Hauptzwecken; sie erwärmt menschliche Wohn- und Arbeitsräume, sie vermittelt die Kraftentwickelung für stehende und bewegliche Maschinen; sie erleuchtet



180
160
140
120
100
80
60
40
20
70
60
40
20
0
20
40
Parry-In
Wollaston Id
Banks Ld
Bathurst-I.
Cornwallis-I.
Nord-Devon
Kryolith
Kt Charlotte In
I. Vancouver
Nanaimo
Columbia
Bism.
Missouri
Neu-Fundland
Braunschw.
Neu-Schottld
New York
Phil.
Kansas
S.Francisco
Birmingh.
N.Orl.
Mex.
Panama
Asph.
Medellin
Quito
Guayaquil
Marañon
Amazon.Str.
Trujillo
Lima
Bahia
Antofagasta
Rio de Janeiro
Jeronimo
Candiota
Valp.
Sant.
Montevideo
Concepcion
B.Ayres
La Plata
I. Chiloe
Pta Arenas
Callam
Seattle
Winnipeg
Missouri
Oberer S.
Huron S.
Michigan S.
Bismarck
Bost.
Rhodelsd
New York
Philad.
Pazifisches Küstengebiet
Columbia
Snake R.
Gr. Salz S.
Salt Lake City
S.Francisco
Colorado
Rocky Mountains Kohlenfelder
Nebraska Platte
Denver
Omaha
Des Moines
Missouri-Gebiet
Kansas
Arkansas
Chicago
Lansing
La Salle
Illinois-Gebiet
Pittsburg
Appalachisches Gebiet
Anthracit Gebiet
Asbest
Wash.
Kanawha
Richmond
Belleville
Evansville
Spalrta
Santa Fe
Red River
Shreveport
Texas-Gebiet
Mississippi
Birmingham
Charleston
Savannah
S.Antonio
Rio Grande del Norte
New Orleans
Galveston
Die wichtigsten Mineralfundstätten in den VEREINIGTEN STAATEN.
Anthracit
Karbonische u. jüngere Steinkohle
Maßstab 1:45000000
500 Kilom.
Oviedo
Langreo
Leon
Vallonga
Duero
Luso
Madrid
Tenby
Swansea
Bibliographisc



stitut in Leipzig.

Häuser, Straßen, freie Plätze u. dgl., endlich liefert sie, in ihrem Teer, eine Menge Farben und Heilmittel. Von diesen verschiedenartigen Verwendungen hat der Betrieb beweglicher Maschinen (Lokomotiven) entschieden die größte räumliche Verbreitung gefunden; sie reicht fast ebensoweit wie das Eisenbahnnetz. Am geringsten ist vielleicht die geographische Verbreitung der Kohle als einfaches Heizmittel, größer aber diejenige als Triebkraft von Arbeitsmaschinen. Die Einschränkung, die die Kohle neuerdings durch Petroleum, Elektrizität u. s. w. erfahren hat, ist einstweilen durchaus belanglos.

β) Aufsuchung von Steinkohlenlagern.

Für die Beurteilung der Frage, ob irgendwo das Vorkommen von Kohle zu erwarten ist, spielt die Kenntnis der einschließenden Schichten eine wichtige Rolle, teils weil man nur dadurch die geologische Epoche bestimmen kann, der die Kohle angehört, teils weil man dadurch in den Stand gesetzt wird, festzustellen, ob andere Flöze, die in derselben Gegend vorkommen, sich mit dem ersten in gleicher Lagerung befinden oder von ihm bezüglich der Stellung in der Schichtenreihe verschieden sind. Fast immer sind Steinkohlenflöze von dunkeln Schiefertonen, die aus Schlammabsätzen entstanden sind, begleitet, entweder nur im Liegenden (d. h. unter dem Flöz) oder im Liegenden und im Hangenden (d. h. über dem Flöz), während die einzelnen Flöze mit ihren zugehörigen Schiefern durch Schichten von Sandstein und Konglomeraten getrennt sind und das oberste häufig noch durch sehr mächtige Folgen meist roter Sandsteine überlagert wird. Die Schiefer führen fast stets Pflanzenabdrücke, die des Liegenden hauptsächlich die Wurzelstöcke, die des Hangenden die Stengel und die Blätter. Es gibt auch Kohlenflöze, die zwischen Schichten von Kalkstein lagern; doch sind auch sie fast ausnahmslos von Schiefern begleitet. Der Kalkstein wird an der Grenze der Schiefer gewöhnlich mergelig und umschließt Meereskonchylien, die eine noch sicherere Altersbestimmung als die Pflanzenabdrücke gestatten.

Die Auffindung und der Nachweis von bisher unbekannten Kohlenfeldern ist mitunter recht schwierig. Der verhältnismäßig einfachste Fall liegt dann vor, wenn kohleführende Schichten ungestört in einer Bucht gelagert sind, die im Halbkreis von älteren Gesteinen begrenzt wird; dann ist die Kohle meist jüngeren Ursprunges. Wenn die beiden Flügel des Halbkreises auseinander treten, so entstehen Übergänge dieser Buchteinlagerungen in solche Kohlenfelder, deren Schichten sich an ein Gebirge anschließen, und endlich solche, die eine ganze Mulde zwischen zwei Gebirgen ausfüllen. Schwieriger gestaltet sich die Untersuchung, wenn durch nachträgliche Störungen die kohleführenden Schichten verschoben und gefaltet, von Eruptivsteinen durchbrochen und zum Teil durch Ausnagung des Wassers weggeführt worden sind. Dann werden die Kohlenschichten zu Nebenzonen von Faltungsgebirgen aufgebogen oder bilden welliges Land zwischen zwei Gebirgen oder sind hier und da in einem zwischen anderen Schichtgesteinen eingeklemmten und hoch aufgerichteten Bruchstück einer alten Buchteinlagerung mitten in Gebirgen zu treffen. Solche Verhältnisse sind von größter Wichtigkeit für die Bestimmung des wirtschaftlichen Wertes der Kohlenfelder.

γ) Geographische Verbreitung der Steinkohle.

Nach Maßgabe der geologischen Voraussetzungen (s. S. 12 und 20) ist die Steinkohle, wie die beigeheftete Karte „Verbreitung der wichtigsten Mineralfundstätten auf der Erde“ zeigt, über die ganze Erde verbreitet, tritt aber da, wo sie sich findet, in sehr verschiedenem

Umfange: bald in mehr oder weniger ausgedehnten und zusammenhängenden Flächen oder Gruppen, bald an eng begrenzten Plätzen auf. In Europa kann man sieben Gruppen (die britische, die rheinisch-ardennische, die sächsische, die schlesische, die österreichische, die mittel- und südrussische und die uralische) und zahlreiche vereinzelte Vorkommnisse unterscheiden. Die britische Gruppe, welche einen Raum von 30,700 qkm bedeckt, besteht aus einer Anzahl von Becken, die entweder durch Gebirge oder durch Meeresarme und Landsenken voneinander getrennt sind. Das nördlichste Becken, in Schottland gelegen, erstreckt sich vom Firth of Clyde (Glasgow und Airshire) bis zum Firth of Forth (Edinburgh und Fifeshire) und enthält zehn abbauwürdige Flöze mit einer Gesamtmächtigkeit von 28 m. Am Solwaybusen bei Carlisle befindet sich das wesentlich kleinere Becken von Cumberland, diesem gegenüber auf der Nordseeseite das ansehnlichere Feld von Northumberland (Newcastle) und Durham. Am reichsten sind die Becken, die sich um das Penninische Gebirge lagern, und auf denen die großen Industriestädte, wie Manchester, Leeds, Sheffield und Birmingham, beruhen, im Westen das von Lancashire (570 qkm), im Osten die von Leicestershire, Yorkshire und Derbyshire (1980 qkm), im Süden das von Staffordshire mit dem berühmten, über 14 m mächtigen „ten-Yard"-Flöz. Am Nordufer des Bristolkanals liegt das Becken von Südwales (2330 qkm) mit 70 Flözen, darunter solche bis zu 30 m Mächtigkeit. Der östliche Teil bei Swansea und Cardiff enthält sehr gute, harte Dampferkohle, der westliche bei Milford und Pembroke ausgezeichneten Anthrazit, der in großen Massen ausgeführt wird.

Die rheinisch-ardennische Gruppe, die umfangreichste und wichtigste des europäischen Festlandes, die sich in der Hauptrichtung von Westen nach Osten erstreckt und auf die Staaten Frankreich, Belgien und Deutsches Reich verteilt, beginnt in Frankreich mit dem 100 km langen und 15 km breiten, stark verworfenen Becken von Valenciennes in den Departements Nord und Pas de Calais; die bemerkenswerteren Kohlenstädte sind hier Anzin, Aniche, Lens und Douvrin. Belgien hat drei Reviere: das der Sambre bei Mons im Hennegau (900 qkm mit 115 Flözen), das weniger bedeutende von Namur und das wieder wichtigere von Lüttich (540 qkm mit 85 Flözen). Neuerdings sind in den Kampinen Nordbelgiens ansehnliche Kohlenlager gefunden worden. In diesem Zusammenhange mögen auch die kleinen niederländischen Flöze bei Kerkrade und Heerle in der Provinz Limburg genannt sein. Die westlichsten Kohlenreviere Deutschlands sind die Aachener oder Wurmmulde (12 qkm mit 45 tiefliegenden Flözen) und die Inde- oder Eschweiler Mulde (9,5 qkm mit 46 Flözen). Südlich davon, am Rande des Hunsrücks, breitet sich das stark verworfene Saarbecken zwischen Saarbrücken und Neunkirchen aus, 1000 qkm mit 170 bauwürdigen Flözen umfassend. (S. die später folgende Karte: „Nutzbare Minerale in Mitteleuropa".) Fortsetzungen davon erstrecken sich nach Lothringen und der Pfalz; als Vorposten weiter im Süden sind Fundflecke im Wasgenwald (Weiler) und im Schwarzwald (Berghaupten) zu nennen. Östlich des Rheins, in fast gleicher Breitenlage mit der Aachener Mulde, folgt das wichtigste deutsche Steinkohlenrevier, das Ruhrbecken, 2000 qkm mit 130 Flözen in guter Lagerung umfassend, von denen 76 abgebaut werden. Es gliedert sich zu vier Hauptmulden: der Wittener, Bochumer, Essener und Duisburger, und enthält, nach Schätzung, einen Kohlenvorrat von 129 Milliarden Tonnen, von denen 29,3 bis zu einer Tiefe von 1000 m liegen und mannigfache Arten guter bis ausgezeichneter Steinkohlensorten darbieten (s. die später folgende Karte: „Nutzbare Minerale in Deutschland"). Vorposten des Ruhrbeckens sind die Fundflecke bei Ibbenbüren, bei Osnabrück (Piesberger Anthrazit), im Teutoburger Walde, am Deister und im Osterwalde.

Die sehr zersplitterte sächsische Gruppe, deren bergmännische Bearbeitung durch Verwerfungen, Wässer und schlagende Wetter sehr erschwert ist, hat als etwas ansehnlichere Lager die von Zwickau (10 Flöze), von Lugau und von Döhlen im Plauenschen Grunde (bald erschöpft) aufzuweisen; die von Hainichen und Ebersdorf werden jetzt nicht mehr abgebaut. Kleinere Flecke finden sich auf dem Rücken des Erzgebirges bei Brandau, Zaunhaus, Altenberg, Saida und Schönfeld, vorgeschobene Posten treten bei Wettin, Löbejün, Grillenberg und Ilfeld (Harz), bei Manebach, Goldlauter und Crock im Thüringer Walde sowie bei Stockheim in Oberfranken auf. Die schlesische Gruppe setzt sich aus dem nieder- und dem oberschlesischen Becken zusammen. Das erstere, stark verworfen, betrifft die Waldenburger Mulde mit 31 Flözen, deren Kohle namentlich für Kokbereitung Absatz findet. Das oberschlesische Becken, an der Grenze von Preußen (Beuthen, Gleiwitz, Königshütte), Österreich und Rußland gelegen, bedeckt eine Fläche von 5000 qkm mit 114 gut gelagerten, bis 16 m mächtigen Flözen, deren Kohlenvorrat, soweit Preußen in Betracht kommt, bis zu einer Tiefe von 1500 m zu 101,5 Milliarden Tonnen geschätzt wird. Zu Österreich gehört das Revier von Ostrau-Karwin mit einem Vorrat von 1 Milliarde Tonnen bis zu 1000 m Tiefe, zu Rußland das Dombrowobecken. Nach Osten zu ist in Galizien die Mulde von Jaworzno-Siersza vorgeschoben. Die österreichische Gruppe besteht aus dem böhmischen, dem mährischen und dem speziell österreichischen Revier. Das böhmische Revier, das bedeutendste der drei, ist zu beiden Seiten der Beraun gelagert und weist schwierige Abbauverhältnisse auf; das mährische befindet sich bei Ostrau, das österreichische am Nordrande der Kalkalpen östlich von Steyr. Die russische Gruppe hat ein zentrales und ein südliches Revier aufzuweisen. Das erstere ist sehr ausgedehnt, wird aber nur an vereinzelten Stellen: bei Tula, Rjäsan und Kaluga, ausgebeutet. Das südrussische findet sich am Donetz zwischen Dnjepr und Don. Die uralische Gruppe ist bisher nur am Westabhange des Gebirges, an dem Flusse Lunga, aufgeschlossen.

Das übrige Europa besitzt nur kleinere Kohlenvorkommnisse, Schweden bei Höganäs in Schonen, Norwegen auf der Insel Andö, Ungarn beim Eisernen Tor (Eibental und Resicza), im Banat, in Siebenbürgen und bei Fünfkirchen, die Schweiz etwas Anthrazit zu Granges und Chandolin im Rhonetal, Italien ein geringwertiges Lager im Val Trompia bei Brescia, Rumänien längs des Fußes der Karpathen bei Tirgovescht, Bogdanescht, Brancea u. s. w., Bulgarien bei Trevna, Grabovo, Pernik und Bobov-Dol, Serbien bei Senje, Wrschka Tschuka, Kostolatz, Dobra u. s. w. Von den französischen Fundstätten kommen außer dem Anteil an der Ardennengruppe (s. S. 306) das Loirebecken bei St.-Etienne, das Gardbecken bei Alais, das Tarnbecken sowie die Lager von Burgund, Nivernais (le Creuzot) und Bourbonnais in Betracht. In Spanien sind die Provinzen Asturien bei Oviedo und Gijon, Leon bei Sabero und Cordoba bei Belmez und Espiel mit Kohlen ausgestattet. In Portugal finden sich solche bei Porto, am Bussaco, am Mondego und bei Alcacer do Sal. Von den Inseln des Nordatlantischen Ozeans und des Eismeeres haben die Färöer (auf Syderö), Island, die Bäreninsel und Spitzbergen (bei Kap Boheman und an der Advent bai) etwas Kohle.

Nordamerika ist namentlich in seiner östlichen Hälfte mit großartigen Kohlenlagern versehen. In den Vereinigten Staaten unterscheidet man deren sieben (s. die Karte bei S. 305). Das appalachische Feld, von Pennsylvanien bis Tennessee reichend, ist 159,300 qkm groß, seine Mächtigkeit wechselt zwischen 8 und 40 m; vorgeschoben sind ihm mehrere Anthrazitflecke in den Tälern der Flüsse Susquehanna, Lehigh und Schuylkill. Noch ausgedehnter sind die Gebiete von Illinois und Missouri mit zusammen 380,000 qkm, während

das Michiganfeld nur 18,310 qkm umfaßt. Die weiter westlich gelegenen sind weniger geschlossen und weniger kohlenreich als die genannten. Die ostkanadische Gruppe umfaßt die ergiebigen Felder von Neuschottland, Neubraunschweig und Cape Breton, unterseeisch bis nach Neufundland reichend. Im Westen sind die Vorkommnisse von Manitoba, der Nordwestterritorien sowie der pazifischen Inseln zu erwähnen. Mexiko baut etwas Kohle in den Staaten Puebla, Tlaxcala und Hidalgo. Südamerika kann sich in keiner Weise mit dem Norden vergleichen. Von einiger Ausdehnung sind die Becken in Kolumbien am Golfe von Uraba und im Distrikt Magdalena sowie die chilenischen bei Lota, Coronel, Lebu und Arauco. Außerdem besitzen Ecuador bei Riobamba, Venezuela bei Naricual und Caripicual sowie Brasilien bei Minas, Candiota, San Sepé und San Jeronimo etwas Kohle.

In Asien ragt vor allem China durch seinen enormen Kohlenreichtum hervor, namentlich in den Provinzen Hunan (50,000 qkm), Schansi und Schensi (zusammen 88,000 qkm), Honan, Kansu, Hupei, Schantung, Setschuan, Kueitschou und Jünnan. Die Ausbeute ist sehr alt, aber recht primitiv. Nach europäischer Art werden die Felder von Kaiping bei Tiëntsin ausgebeutet; nach denen von Weishien und Poschanhsien hat man neuerdings von Kiautschou aus eine Eisenbahn geführt. Die chinesische Riesengruppe setzt sich in südlicher Richtung bis nach Tongking (Hongay und Kebao), in nordöstlicher Richtung in die Mandschurei, auf die japanischen Inseln (Kiushiu und Jeso) und auf Sachalin fort. Von den indischen Inseln ist namentlich Borneo hervorzuheben, außerdem kommen Sumatra, Pulo Nangka, Samar, Negros und die Halbinsel Camarines in Betracht. Das russische Asien besitzt zahlreiche Felder, namentlich an der Lena, an der unteren Tunguska, am oberen Ob, in der Umgebung des Balchaschsees, am Syr Darja und im Kaukasus. Persien ist weniger reich daran als Vorderindien, bei dem die Becken der Rajmahal Hills, des Damudatales, des Nerbuddatales, der Satpura- und Khasia-Hills erwähnt sein mögen. In Australien ist namentlich der Osten mit Kohlen gut ausgestattet, insbesondere die Kolonie Neusüdwales (Newcastle, Maitland, Illawara, Helensburg, Linlithgow), demnächst Queensland und Victoria; spärlicher finden sie sich im Westen. Von den Inseln sind Neuseeland, Tasmania und Neukaledonien damit versehen. Afrika ist im allgemeinen kohlenarm, nur der Südosten macht eine Ausnahme davon, darf sich aber doch nicht mit den eben genannten australischen Gebieten vergleichen. Das Kapland hat einigen Vorrat in den Strombergen bei Indwe und Molteno, Natal bei Dundee und Newcastle, Transvaal bei Boksburg, Middelburg, Ermelo, Pistersberg u. s. w., Madagaskar an der Nordküste gegenüber Nossi Bé und Ostafrika am Nordwestufer des Niassasees.

δ) Menge und Wert der jährlich gewonnenen Steinkohlen.

Eine einigermaßen zuverlässige Statistik über die jährliche Kohlengewinnung für frühere Zeiten gibt es nur für Europa und Nordamerika, und diese reicht bis zum Jahre 1850 zurück. In diesem Jahre betrug die Ausbeute der beiden Gebiete zusammengenommen 68,7 Millionen metr. Tonnen, wovon 92 Prozent auf Europa entfielen. Das Jahr 1860 ergab 133,7 Millionen metr. Tonnen, also fast Verdoppelung, davon 88 Prozent auf Europa. Das Jahr 1870 lieferte 221,1 Millionen metr. Tonnen; Europa 81 Prozent. Im Jahre 1880 gewann man 324,7 Millionen metr. Tonnen; Europa 78 Prozent; im Jahre 1890: 474,6; Europa 72; im Jahre 1900: 700,7; Europa 66 Prozent.

Die Kohlenproduktion der gesamten Erde (Stein- und Braunkohle) belief sich im Jahre 1901 auf die Riesensumme von rund 784 Millionen metr. Tonnen; von diesen entfielen

auf Europa 487,6, auf Amerika 271,6, auf Asien 14,6, auf Australien 8,2 und auf Afrika 1,6 Millionen metr. Tonnen. Von den einzelnen Ländern steht die Union an der Spitze mit 266 Millionen metr. Tonnen, als zweites folgt Großbritannien mit 219, als drittes das Deutsche Reich. Dieser ersten Gruppe der Kohlengroßmächte schließen sich als Mittelmächte Österreich-Ungarn mit 41,2, Frankreich mit 32,3, Belgien mit 22,1 und Rußland mit 16,1 Millionen metr. Tonnen an. Als Gebiete dritten Ranges sind der Commonwealth of Australia mit 8,2, Japan mit 7,4 (1900), das britische Indien mit 6,7 und Kanada mit 5,6 Millionen metr. Tonnen zu nennen. In vierter Linie erscheinen Spanien (2,8) und das britische Südafrika (1,6); den Schluß bilden, mit Beträgen unter 1 Million metr. Tonnen, Italien, die Niederlande, Schweden, Niederländisch-Indien, Indochina u. s. w. Kohlenlos sind somit in Europa Portugal, die Schweiz, Dänemark und die sämtlichen Balkanstaaten.

Die absoluten Zahlen der Statistik geben freilich keinen ausreichenden Maßstab von der Bedeutung der Kohle für die Wirtschaft der einzelnen Länder. Um diesen zu gewinnen, muß man die jährliche Ausbeute zu der Kopfzahl in ein Verhältnis bringen. Tuen wir dies nur bei den wichtigeren Ländern, so steht an der Spitze Großbritannien mit einem Kopfbetrage von 5350 kg, ihm zunächst kommen Belgien mit 3300 und die Vereinigten Staaten mit 3030; weiterhin folgt das Deutsche Reich mit 2400, in weiterer Entfernung Australien mit 1520, darauf Österreich-Ungarn mit 805 und Frankreich mit 780, schließlich Spanien mit 150, Japan mit 145 und Rußland mit 115 kg. Demnach ist die Ausbeute Großbritanniens der Kopfzahl nach siebenundvierzigmal größer als die von Rußland, oder siebenmal größer als die von Frankreich, oder reichlich das Doppelte der deutschen Produktion.

Von großer Bedeutung für die wirtschaftliche Ausnutzung ist weiterhin die örtliche Lage der Kohlenflöze innerhalb des einen Landes; namentlich kommt es darauf an, in welchem Verhältnis sie zu anderen mineralischen Fundstätten stehen, wie weit sie von der Küste entfernt sind und ob sich geeignete Binnenwasserwege vorfinden. Begünstigt ist in allen diesen Beziehungen Großbritannien, insofern die dortigen Kohlenlager sowohl in der Nähe der Küste als auch der Eisenvorräte vorkommen. In dem kontinentalen Europa dagegen trifft, wenigstens für die wichtigeren Länder, nur der letztgenannte Vorzug zu, während der erstere fehlt. Das ist von Bedeutung für die Entwickelung der Dampfschiffahrt, die, wegen der durch die Fracht erhöhten Kohlenpreise, auf dem Kontinent weniger günstig dasteht als in England, das im südlichen Wales große Vorräte unmittelbar an der See hat. Ähnlich wie im kontinentalen Europa liegen die Verhältnisse in den Vereinigten Staaten, deren Hauptflöze auf dem der atlantischen Küste abgewandten Abhang der Alleghanies angeordnet sind. Aber für die Besiedelung und die wirtschaftliche Entwickelung dieses Landes erwies sich dieser Umstand doch im höchsten Grade förderlich, denn sobald die Einwanderer das Gebirge überstiegen hatten, fanden sie in großartigstem Maßstabe diejenigen Rohstoffe vor, mit denen sie die ihnen entgegenstarrenden ungeheuren Räume zu überwinden und wirtschaftlich zu beleben vermochten. Denn es bedarf keiner langen Erörterung darüber, daß ohne Eisenbahnen oder ohne die leichte Möglichkeit, Eisenbahnen zu bauen, die Verhältnisse auf der Westseite des Atlantischen Ozeans sich wesentlich anders gestaltet haben würden, als in Wirklichkeit geschehen ist. Gerade hier bildet die örtliche Vereinigung von Kohle und Eisen die Voraussetzung für einen wirtschaftlichen Aufschwung, der in der ganzen Geschichte ohnegleichen dasteht und sich gewißlich nicht zum zweiten Male wiederholen wird. Als ungünstig muß die Anordnung der Kohlenlager dann bezeichnet werden, wenn sie, wie z. B. in Frankreich, örtlich verzettelt und in

kleinem Umfange auftreten. Ihre Einwirkung kann sich daher nicht so entschieden geltend machen als da, wo sie zusammenhängend erscheinen, wie etwa im südlichen Belgien.

Den Wert der jährlichen geförderten Kohlenmenge und die Zahl der dabei beschäftigten Menschen festzustellen, ist leider nicht möglich; man kann die betreffenden Beträge höchstens auf Grund einiger vorhandenen Zahlen ermitteln. Indem wir dies versuchen, gehen wir von den Angaben der deutschen Reichsstatistik aus. Nach dieser belief sich im Jahre 1900 der Wert der geförderten Braun- und Steinkohlen auf 1064,5 Millionen Mark und die mittlere Belegschaft in den Bergwerken auf 464,604 Personen; das Ergebnis war 109,29 Millionen Tonnen an Steinkohlen und 40,49 Millionen Tonnen an Braunkohlen; letztere im Verhältnis zu zwei Drittel gerechnet, gibt das die Gesamtsumme von 135,82 Millionen Tonnen. Demnach förderte jede Person durchschnittlich 292 metr. Tonnen, und jede Tonne kam auf rund 8 Mark zu stehen. Übertragen wir diese Verhältniszahlen auf die Gesamtförderung der Erde im Jahre 1900 im Betrage von rund 723 Millionen metr. Tonnen, so stellt sich deren Wert auf 5784 Millionen Mark und die Zahl der dabei beteiligten Personen auf rund 2,480,000 Köpfe, also beinahe soviel, wie die Bevölkerung der Provinz Hannover ausmacht.

ε) Mutmaßliche Erschöpfung der bekannten Steinkohlenlager.

Eine sehr wichtige Frage ist ferner die, auf wie lange die Kohlenvorräte der Erde voraussichtlich noch aushalten werden. An Abschätzungen darüber hat es nicht gefehlt, aber ihre Ergebnisse sind doch recht verschiedenartig. Neuerdings hat der Breslauer Geolog Frech eine Aufstellung über die europäischen Vorräte gemacht, aus der hier die vier folgenden Punkte hervorgehoben sein mögen. 1) Die geringste Gesamtmächtigkeit und die geringste Zahl der Flöze besitzen die Kohlenreviere von Zentralfrankreich, deren voraussichtliche Förderungsdauer etwa 100 Jahre dauern wird; etwas länger, 100—200 Jahre, dürften die von Zentralböhmen, des Königreichs Sachsen, der Provinz Sachsen und der nordenglischen Reviere in Durham und Northumberland aushalten. 2) Wesentlich größer ist die Zahl der Flöze und die Mächtigkeit in den übrigen englischen Kohlenfeldern, deren voraussichtliche Förderungsdauer 250—350 Jahre ausmachen wird, im Waldenburg-Schatzlarer Revier (200—300 Jahre) und in Nordfrankreich (350—400 Jahre). 3) Noch günstiger liegen die Verhältnisse in Saarbrücken (etwa 800 Jahre), ebenso in Belgien, bei Aachen und in Westfalen. 4) Die größte Zahl und beträchtlichste Gesamtmächtigkeit der Flöze besitzt das Revier in Oberschlesien, dessen Gesamtvorrat neuerdings auf 90 Milliarden, die Abbaufähigkeit aber auf 1500 Jahre zu schätzen ist. Die in England noch vorhandenen Kohlenschätze glaubte man in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts auf 290 Milliarden Tonnen, ihre Ausbeutungsmöglichkeit auf 628 Jahre beziffern zu dürfen; im Jahre 1882 verminderte aber der Bergingenieur Grenfell diese Beträge auf 86,6 Milliarden und 276 Jahre, ohne daß bisher seiner Aufstellung widersprochen wäre. Die Kohlenmenge der Vereinigten Staaten schätzt man auf 673 Milliarden Tonnen, ihre Ausbeutungsdauer auf 640 Jahre. Die reichsten Lager soll, nach F. von Richthofen, die chinesische Provinz Schansi enthalten, nämlich 630 Milliarden Tonnen Anthrazit und mindestens ebensoviel gewöhnliche Kohle.

b) Die Braunkohle.

Die Braunkohle, deren Kohlenstoff zwischen 50 und 75 Prozent schwankt, läßt meist noch deutliche Holzstruktur erkennen und kommt in den Tertiärgebieten der Erde vielfach und

bis zu einer Mächtigkeit von 38 m vor. Nicht selten lagert sie in so geringer Tiefe, daß sie nach Beseitigung der sie verdeckenden Oberflächenschicht durch Tagebau gewonnen werden kann. Die Braunkohlenlager haben, geologisch gesprochen, ein verschiedenes Alter. Zu den ältesten (eozän) gehören die Flöze des Pariser Beckens sowie die vom Monte Bolca am Gardasee und zu Häring in Tirol. In Deutschland unterscheidet man ein älteres (oligozänes) Becken, das bei Egeln und Aschersleben, am Harzrand, in der Gegend von Halle und Leipzig, bei Kaufungen in Hessen aufgeschlossen ist, und ein jüngeres (oligozänes) Becken, in der Mark, Pommern, Mecklenburg, der Lausitz, bei Leipzig, am Meißner, Habichtswald und am Niederrhein bekannt, beide zwischen Sylt im Westen und der Wasserscheide zwischen Dniepr und Don und zwischen Niemen und Düna im Osten, ein Areal von der halben Größe des Deutschen Reiches umfassend. In der Mark und der Lausitz sowie im sächsisch-thüringischen Becken ist der Abbau am bedeutendsten in Deutschland. Kleinere Gewinnungsgebiete finden sich in der Rhön, in der Wetterau, in Oberhessen, im Westerwald und am Niederrhein. Auch in der Oberpfalz, in Böhmen, Mähren und Oberschlesien gibt es Braunkohlen. Das ungarische Becken setzt sich mit seinen Buchten in die östlichen Alpen bis nach Steiermark fort. Am Nordfuße der Alpen liegt ein breites Band braunkohleführender Molasse, das von Oberösterreich bis nach Südfrankreich reicht; hier ist vor allem die Auvergne und das Mündungsgebiet der Rhone (Aix) wichtig. Minder bedeutend ist die Braunkohle in Großbritannien und Irland, doch fehlt sie nicht ganz, wie sie auch in manchen Teilen der auswärtigen Kontinente festgestellt ist, so z. B. am oberen Mississippi, auf Vancouver, auf Sumatra, Borneo und Japan. Die Statistik der Braunkohlengewinnung ist leider unvollständig. Die Produktion betrug

im Deutschen Reich 1901 . .	44,48	Millionen metr. Tonnen
in Österreich-Ungarn 1901 . .	27,65	= = = , hauptsächlich in Böhmen
= Rußland 1893	0,17	= = =
= Spanien 1900	0,09	= = =
= Frankreich 1901	0,69	= = =

Abgesehen von ihrer Bedeutung für das Heizen spielt die Braunkohle eine wichtige Rolle zur Herstellung von Paraffin, Solaröl, Karbolsäure, Kreosot und ähnlichen Sachen.

B. Das Eisen.

a) Vorkommen und wichtigste Erze.

Das Eisen, von allen Metallen am meisten verbreitet, findet sich gediegen sehr selten und zwar dann meist als Meteoreisen. Eisenverbindungen aber kommen in den meisten Naturkörpern der drei Reiche vor; fast alle Minerale und Gesteine enthalten wenigstens Spuren davon und verdanken diesen in der Regel ihre roten, gelben, braunen, dunkelgrünen bis schwarzen Farben. Nie fehlt Eisen in der Ackererde; auch im Quell- und Meerwasser kommt es vor; stets findet es sich im Blattgrün und Blutrot.

Wenn die Eisenverbindungen unter den Mineralen in großen Massen auftreten, so entstehen die Eisenerze. Von diesen werden aber nur diejenigen zur Darstellung von Roheisen verwendet, die dermaßen eisenhaltig und frei von schädlichen Beimengungen sind, daß dabei ein wirtschaftlicher Nutzen herausspringt; es sind fast nur die oxydischen Eisenverbindungen, wie Magneteisenstein, Roteisenstein, Brauneisenstein, Spateisenstein, Ton- und Kohleneisenstein. Magneteisenstein oder Magnetit (Eisenoxydoxydul) kommt meist in mächtigen Lagerstöcken älterer kristallinischer Massen- und Schiefergebirge vor; es enthält in der Regel 40—

60 Prozent Eisen, muß aber wegen seiner Dichtigkeit vor dem Einschmelzen sorgfältig geröstet werden. Seine Hauptfundorte sind Arendal in Norwegen, Dannemora in Schweden, Finnland, Lappland, der Ural, Algerien, Kanada und die östlichen Vereinigten Staaten; geringer ist sein Vorkommen im Erzgebirge und in Schlesien. Roteisenstein (Eisenoxyd) enthält durchschnittlich 30—45 Prozent Eisen; er findet sich vielfach im Lahngebiet, in der Eifel, im Harz, in Thüringen, im Erzgebirge und in den Sudeten; außerhalb Deutschlands beutet man ihn in den englischen Landschaften Cumberland und Nordlancashire, in Belgien (Vezin, Namur), auf der Insel Elba, in Algerien, am Obern See und in Missouri aus. Brauneisenstein (Eisenhydroxyd) mit einem Eisengehalt von 20—60 Prozent findet sich in verschiedenen geologischen Schichten vom Devon und Silur an. Ältere Arten bergen das Siegener Land, Nassau, Steiermark, Kärnten, Böhmen, Oberschlesien und die Umgebung von Osnabrück. Die jüngeren Sorten, die teilweise noch jetzt im Entstehen begriffen sind, wie Raseneisensteine, Sumpf-, Wiesen- und Morasterze, sind meist durch Phosphate, Sand, Ton u. s. w. verunreinigt Spateisenstein (kohlensaures Eisenoxydul) mit Eisengehalt von 30—42 Prozent kommt in Kärnten und Steiermark und im Siegener Lande vor; es bildet Lager und Gänge von sehr bedeutender Mächtigkeit in dem Grundschiefergebirge bis aufwärts zum Buntsandstein, vorzugsweise aber in der devonischen Formation. Toneisenstein (Sphärosiderit), ein inniges Gemenge von Spateisenstein mit Ton oder Mergel mit Eisengehalt von 28—40 Prozent, findet sich namentlich in Mittelengland, Südwales und in der appalachischen Kohlenmulde der Union, aber auch in einigen Teilen Deutschlands (Westfalen, Oberschlesien). Kohleneisenstein, Schwarzstreif, englisches Blackband, ist Toneisenstein, der durch Steinkohle schwarz gefärbt ist; er enthält 24—30 Prozent Eisen und oft über 10 Prozent Steinkohle. Zuerst 1801 entdeckt und seit 1830 verwendet, bildet er die Grundlage der ausgedehnten schottischen Eisenindustrie; außerdem benutzt man ihn in Südwales, Westfalen und Schlesien.

Reines Eisen erhält man aus den Eisensalzen durch den galvanischen Strom, aus den Oxyden durch Glühen in Wasserstoff oder durch den Frischprozeß; es ist silberweiß, sehr zähe, wird in der Weißglühhitze weich und läßt sich zusammenschweißen, schmilzt aber erst bei ungefähr 1800°; sein spezifisches Gewicht beträgt 7,8.

Durch Schmelzen der Eisenerze gewinnt man Roheisen, das nie rein ist, sondern 2—6 Prozent Kohlenstoff enthält; dabei ist es verhältnismäßig leicht schmelzbar, aber nicht schmiedbar. Man unterscheidet graues und weißes Roheisen; bei dem ersteren besteht der Kohlenstoff größtenteils aus Graphit. Im Durchschnitt liefern die Erze 42 Prozent Roheisen. Gegenwärtig sind Eisenerze besonders dann wichtig, wenn sie in einer steinkohleführenden Schicht auftreten. Sie halten sich dann gewöhnlich an schieferig-tonige Gebilde, zwischen die sie in kleineren oder größeren Schichten eingeschaltet sind. Seltener erscheinen sie in zusammenhängenden Lagern; in solchen Fällen ist es meistens Ton- und Brauneisenstein. Häufig finden sich Eisenerze auch an der Grenzfläche von Kalkstein und darüberlagernden tonigen Massen. Mitunter füllen sie ferner Vertiefungen des zutage tretenden Kalksteins aus; in reicherer Form und größeren Ansammlungen aber werden sie da beobachtet, wo klastische (Trümmer-)Schichten den Kalkstein überdecken. Dann erscheint dessen Oberfläche stark zerfressen, und in den dadurch entstandenen unregelmäßigen Höhlungen liegen Eisenerze mit buntem Ton gesellig vereint. Wertvoll sind solche Lagerstätten besonders in dem Falle, wenn sie an der oberen Fläche des Bergkalkes auftreten und von steinkohleführenden Schichten überdeckt sind, weil dann die Tonmassen für die Verhüttung verwendet werden können. Vornehmlich in kristallinischen

Schiefern begegnet man umfangreichen Lagern von Magnet- und Roteisenstein. In tonigen und Glimmerschieferschichten zeigen sich ausgedehnte Zwischenlager und umfangreiche Linsen von Eisenkies, der zwar nicht zur Gewinnung von Eisen dient, sondern neuerdings wegen seines Kupfergehaltes für die Herstellung dieses Metalls verwendet wird, namentlich in Südspanien. Während Spateisenstein nur in älterer Formation eingelagert erscheint, ist Raseneisenstein wesentlich jüngeren Ursprungs und hat sich unter dem Einfluß des Pflanzenwuchses an sumpfigen Stellen gebildet.

b) Ausbeute nach Menge und Wert.

Die Eisenlager der Erde sind erst im 19. Jahrhundert und namentlich in seiner zweiten Hälfte in größerem Maßstabe abgebaut worden. Während man nämlich die Förderung von Eisenerzen für 1800 zu kaum 2 Millionen Tonnen annahm, belief sie sich 1850 auf 10,8, 1900 aber auf 95 Millionen Tonnen; sie ist also im Laufe des 19. Jahrhunderts fast um das fünfzigfache gestiegen. Dabei hat auch hier, wie bei der Kohle, Europa den ersten Rang inne mit 62 Prozent der Gesamtförderung; auf Amerika entfallen rund 30 Prozent, in den Rest teilen sich die übrigen Erdteile. Die größte Masse Eisenerz wird gegenwärtig in der Union gewonnen (1900: 27,8 Millionen metr. Tonnen); daran schließen sich das Deutsche Reich mit 18,9 und Großbritannien mit 14,0 Millionen. Diese drei Eisengroßmächte beanspruchen zusammen reichlich zwei Drittel der Gesamtförderung. Als Gebiete zweiten Ranges können Spanien, 8,5, Frankreich, 5,0, Rußland, 4,8 und etwa noch Österreich-Ungarn, 3,4, und schließlich Schweden, 2,6 Millionen metr. Tonnen, bezeichnet werden.

Der Produktion an Eisenerzen ist die Eisengewinnung nicht in allen Fällen genau entsprechend, weil aus gewissen Ländern viel Erze ausgeführt und in anderen zu Eisen verwandelt werden. Den Gesamtbetrag der Roheisenproduktion bezifferte man 1840 zu 2,9 Millionen Tonnen, 1880 zu 18,48 und 1900 zu 40,83 Millionen Tonnen, so daß auch hierfür der Schwerpunkt der Zunahme auf das Ende des 19. Jahrhunderts fällt. Dabei hat die Zunahme der Produktion Europas prozentuell zwar mit derjenigen Amerikas nicht gleichen Schritt gehalten, aber unser Erdteil besitzt immer noch annähernd zwei Drittel der gesamten Roheisengewinnung. Enorm war in dem Zeitraum 1880—1900 der Aufschwung der Union, die nun auch das erste Eisenland (14 Millionen metr. Tonnen) geworden ist und England (9 Millionen metr. Tonnen) noch weiter hinter sich gelassen hat als bei der Kohlenförderung. Die Fortschritte in der Massengewinnung sind in Großbritannien übrigens auch wesentlich geringer als bei Deutschland (8,5 Millionen metr. Tonnen), das seine Produktion in den letzten zwei Jahrzehnten reichlich verdreifacht hat. So gibt es gegenwärtig drei große Eisenmächte, die, mehr als drei Viertel der Gesamtproduktion in sich vereinigend, die übrigen Länder weit übertreffen. Die Eisengebiete zweiten Ranges, wie Rußland (2,9) und Frankreich (2,7), Österreich-Ungarn (1,5) und Belgien (1,0 Millionen metr. Tonnen) sind eben von jenen Riesen durch eine unüberbrückbare Entfernung geschieden. Für die Zukunft ist jedenfalls noch eine Erhöhung der Roheisengewinnung auch insofern zu erwarten, als die natürlichen Vorräte in manchen Gebieten noch gar nicht, in anderen nicht genügend ausgebeutet werden. In die letztere Gruppe gehören beispielsweise Italien und die Balkanländer. Dagegen ist Belgien arm an Eisenerzen und daher genötigt, für seine Industrie den Bedarf daran aus dem benachbarten Luxemburg zu decken. Auch Großbritannien und Deutschland beziehen ansehnliche Mengen fremder Eisenerze, namentlich aus Spanien und Schweden, da

manche der alten Fundstätten sich der Erschöpfung nähern oder doch für einige Zweige der Industrie die geeigneten Erze schwer zu beschaffen sind oder auch ganz fehlen.

Wenn nun auch Großbritannien hinsichtlich der absoluten Menge der Roheisenerzeugung den ersten Rang hat aufgeben müssen, den es so lange innegehabt hat, so behauptet es ihn doch noch durchaus in dem bezüglichen Verhältnis zur Seelenzahl. In dieser Beziehung entfallen hier auf den Kopf 215 kg Roheisen, in den Vereinigten Staaten aber nur 183; Belgien mit 152 und das Deutsche Reich mit 151 stehen sich fast gleich, wobei aber daran zu erinnern ist, daß Belgien vorzugsweise fremde Erze verschmilzt. In weiterem Abstande folgen dann Schweden mit 103 und Frankreich mit 67 kg; den Beschluß bilden Österreich-Ungarn mit 32, Rußland mit 27 und Spanien mit 17 kg.

Wenn wir die in Deutschland festgestellte Arbeiterzahl und Wertbestimmung für Eisenerze — die Produktion von 18,96 Millionen Tonnen im Werte von 77,6 Millionen Mark wurde von 43,803 Arbeitern gewonnen — auf die gesamte Erde ausdehnen, so springt eine Gesamtwertsumme von rund 375 Millionen Mark und eine Arbeiterschaft von fast 200,000 Personen heraus. Bei der Herstellung von Roheisen sind in Deutschland 34,743 Arbeiter beschäftigt, die eine Menge von 8,52 Millionen metr. Tonnen im Werte von 551,14 Millionen Mark fertig brachten. Demnach würde die Herstellung von Roheisen, auf der ganzen Erde von rund 170,000 Personen ausgeführt, einen Wert von 2650 Millionen Mark geliefert haben. Die Arbeiterschaft der Bergwerke und der Roheisenherstellung zusammengenommen, stellt für Deutschland eine Zahl von 78,546 Köpfen, für die ganze Erde aber, nach demselben Maßstabe beurteilt, einen Betrag von 370,000 Personen dar.

Die Produktion von Stahl, von dessen Herstellungsarten später die Rede sein wird, stieg auf der ganzen Erde in dem Zeitraum 1880—1900 von 4,2 auf 27,8 Millionen metr. Tonnen. An der Spitze der Stahlerzeugung steht die Union (10,7), darauf folgt das Deutsche Reich (6,6), und erst in dritter Linie erscheint Großbritannien (4,9); diese drei Staaten beanspruchen drei Viertel der Gesamterzeugung. In den Rest teilen sich Rußland, 1,8, Frankreich, 1,6, Österreich-Ungarn, 0,94, Belgien, 0,65, und Schweden, 0,30 Millionen metr. Tonnen.

C. Die Edelmetalle.

a) Allgemeines.

Die Edelmetalle, Gold und Silber, sind die Vertreter des neueren Wirtschaftssystems, der Geldwirtschaft. Heben sie sich schon durch ihre Eigenschaft als allgemein gültiger Wertmesser wie als geeignetes Mittel zum Aufsammeln des Reichtums über alle anderen Erzeugnisse hinaus, so kommt noch hinzu, daß bei ihnen die Abnutzung oder der Verbrauch eines bestimmten Zeitraumes in einem wesentlich anderen Verhältnis steht als bei den meisten anderen Naturerzeugnissen; denn das Maß der Rückkehr zur Natur oder die Auflösung zu Staub und Erde ist bei ihnen verhältnismäßig gering; ein ansehnlicher Teil bleibt somit erhalten und wird als beachtenswertes Erbe von einem Geschlecht dem anderen hinterlassen. Allerdings haben die Edelmetalle den Höhepunkt ihrer wirtschaftlichen Wirksamkeit bereits überschritten, wenn auch ihre jährliche Ausbeute größer ist als je und noch in beständiger Zunahme begriffen zu sein scheint. Denn für das Geld- und Münzwesen spielen sie, wenigstens den Massen nach, nicht mehr die Hauptrolle, und auch für die Bewegung wie die Aufsammlung mobilen Vermögens hat man jetzt bequemere Mittel als Gold und Silber. Vgl. Kapitel X.

Das gegenseitige Verhältnis der beiden Edelmetalle in ihrer wirtschaftlichen Stellung wie in der Produktionsmenge hat sich im Laufe der Zeit wesentlich geändert. Während im Altertum das Silber nicht nur häufiger, sondern auch geschätzter war als das Gold, hat dieses seit Ausgang des Mittelalters als Wertmesser zwar die leitende Rolle übernommen, aber seine jährliche Werterzeugung stand doch noch jahrhundertelang hinter der des Silbers zurück (s. S. 208), und erst seit Ende der vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts hat es sich auch in dieser Beziehung über das Silber hinausgehoben, das ja außerdem durch die besondere Gestaltung der Währungsverhältnisse (vgl. Kapitel X) in eine recht gedrückte Lage gekommen ist.

Warum wird aber das Gold höher bewertet als das Silber? Die Antwort lautet: weil es die metallischen Eigenschaften im höheren Grade besitzt als dieses. Beide sind ja homogen, teilbar und wieder vereinbar, aber das Gold ist es mehr. Auf elektrischem Wege läßt sich ein Goldblatt herstellen, das zehntausendmal dünner als Schreibpapier ist; 1 Gramm kann zu einem 166 m langen Drahte ausgezogen werden; vergoldeter Silberdraht hat oft nur einen Goldüberzug von $^1/_{1000000}$ mm Dicke. Ferner sind beide Edelmetalle leicht erkennbar wegen ihres hellen Klanges, ihres glänzenden Aussehens und ihres hohen spezifischen Gewichtes. Aber dem Silber geht die leichte Erkennbarkeit verloren, wenn einer Legierung die Hälfte Kupfer oder mehr zugesetzt wird; zudem hat Silber ein spezifisches Gewicht von 10,5, Gold dagegen von 19,3, und sein Schmelzpunkt liegt erst bei 1075°, der des Silbers bei 954°. Endlich zeigt Gold eine größere Widerstandsfähigkeit gegen die Luft und chemische Einwirkungen. Während es von der Luft überhaupt nicht angegriffen wird, überdeckt sich Silber in schwefelwasserstoffhaltiger Luft mit einem braunen Überzuge, und während dieses in verdünnter Salpetersäure und in konzentrierter Schwefelsäure löslich ist und von Salzsäure etwas angegriffen wird, widersteht Gold diesen wie den meisten anderen Säuren; seine Hauptlösungsmittel sind Königswasser (eine Mischung von drei Teilen Salzsäure und einem Teil Salpetersäure), Chlor und Cyankaliumlauge. Einen Nachteil des Goldes bildet seine Weichheit; um es dauerhafter zu machen, setzt man Kupfer oder Silber zu, bei den deutschen Goldmünzen sind es 10 Prozent, bei den gewöhnlichen Goldwaren dagegen 41,7 Prozent (14karätig: unter 24 Teilen sind 14 Teile Gold). Zur Benutzung als Geld eignet sich das Gold deshalb besonders, weil eine geringe Menge davon einen beträchtlichen Wert darstellt und seine Geltung keinen räumlichen und zeitlichen Schwankungen unterliegt. Ein Kilogramm Feingold deckt sich mit rund 2790 Mark oder der fünfunddreißigfachen Menge Silber; 1 Gramm Gold wertet also 2,79 Mark, ein gleiches Gewicht Silber aber nur 8 Pfennige. In einem Eisenbahnwagen von 10,000 kg Tragfähigkeit lassen sich in Gold rund 28 Millionen Mark, in Silber aber nur 800,000 Mark fortbewegen. Daß Gold sich im Laufe der Zeit ansammelt, wurde bereits bemerkt, aber der augenblickliche Vorrat läßt sich doch nicht mit völliger Genauigkeit angeben. W. Lexis schätzte für 1890 den gemünzten und ungemünzten Vorrat an Gold im Gebiete der europäischen Kultur auf 28 Milliarden Mark oder 10 Millionen kg. Ottomar Haupt dagegen berechnete im Jahre 1897 die in den Banken und einigen Staatskassen der Kulturwelt lagernden Massen auf 9963 Millionen Mark oder rund $3^1/_2$ Millionen kg.

b) Das Gold.

α) Vorkommen und Gewinnung.

Über das natürliche Vorkommen des Goldes wurde früher gesprochen, vgl. S. 20ff.; die geographische Verbreitung zeigt die Karte bei S. 305. Daraus geht hervor, daß Gold weiter

verbreitet ist als Silber und jedenfalls in so vielen Staaten vorkommt, daß diejenigen Gebiete, in denen es fehlt, rasch genannt werden können. Goldlos sind in Europa Norwegen, Frankreich, Belgien, die Niederlande, Dänemark und die Balkanhalbinsel. In Asien vermissen wir unter den Goldländern das ganze Vorderasien, Hinterindien und Hochasien; in Australien fehlt es auf allen Inseln außer Neuseeland und Tasmania, in Afrika namentlich im Norden, in Amerika wohl nur in Westindien und in den großen Alluvialebenen. Im übrigen steht Amerika mit reichlich der Hälfte der gesamten Erzeugung an der Spitze der Erdteile; um den zweiten Rang wetteiferten bis 1899 Afrika und Australien, bis Afrika durch den Burenkrieg auf den fünften Platz gedrängt wurde; ob es sich wieder aufraffen wird, muß man abwarten. Europa und Asien halten sich ungefähr die Wage; jeder hat etwa den zwölften Teil der Gesamterzeugung aufzuweisen.



Waschen goldhaltigen Erdreichs mit der Schüssel, „Dish-washing", in Australien. (Nach Photographie.)

Die Gewinnung des Goldes richtet sich nach dem natürlichen Vorkommen; in dieser Beziehung unterscheidet man zwischen primärer (Berggold) und sekundärer Lagerstätte (Seifengold); man gebraucht dafür auch die Ausdrücke Gesteins- und Alluvialgold (s. S. 22 mit Bild).

Das Alluvialgold gewinnt man durch Auswaschen mit oder ohne Anwendung von Quecksilber. Das ursprünglichste Werkzeug des Goldgräbers, engl. digger, ist eine flache Schüssel aus verzinntem Blech, aus Holz oder auch aus Kürbis hergestellt (s. die nebenstehende Abbildung). Der Digger füllt die Schüssel mit goldhaltiger Erde und schwenkt sie so lange unter Wasser, indem er gleichzeitig die gröberen Geschiebe ausliest, bis der Sand und Lehm weggespült ist und das Gold auf dem Boden der Schüssel zurückbleibt. Etwas vollkommener ist die Wiege oder Craddle, wie sie in Kalifornien und Australien angewendet wird (s. die Abbildung, S. 317). Es ist ein kleiner, länglicher, viereckiger, unten offener Kasten, dessen Boden grobes Tuch bildet und der, auf Rollhölzern stehend, hin und her bewegt werden kann. Man stellt ihn am Ufer eines Wasserlaufes mit dem offenen Ende etwas tiefer auf; am oberen, höher stehenden Teil ist der Kasten mit einem Gitter versehen, auf das die goldhaltige Erde mit der Schaufel geworfen wird. Während man die Wiege auf den Rollhölzern langsam hin und her bewegt, läßt man einen Strom Wasser auf das Gitter fließen. Auf diesem bleibt der grobe Kies liegen, während Lehm und Sand als trübe Brühe herabfließen, die schweren Goldteilchen

aber an dem Tuche festhängen. Mit der Wiege kann ein Mann täglich 1500 kg goldhaltiges Erdreich waschen, mit der Schüssel nur 400 kg.

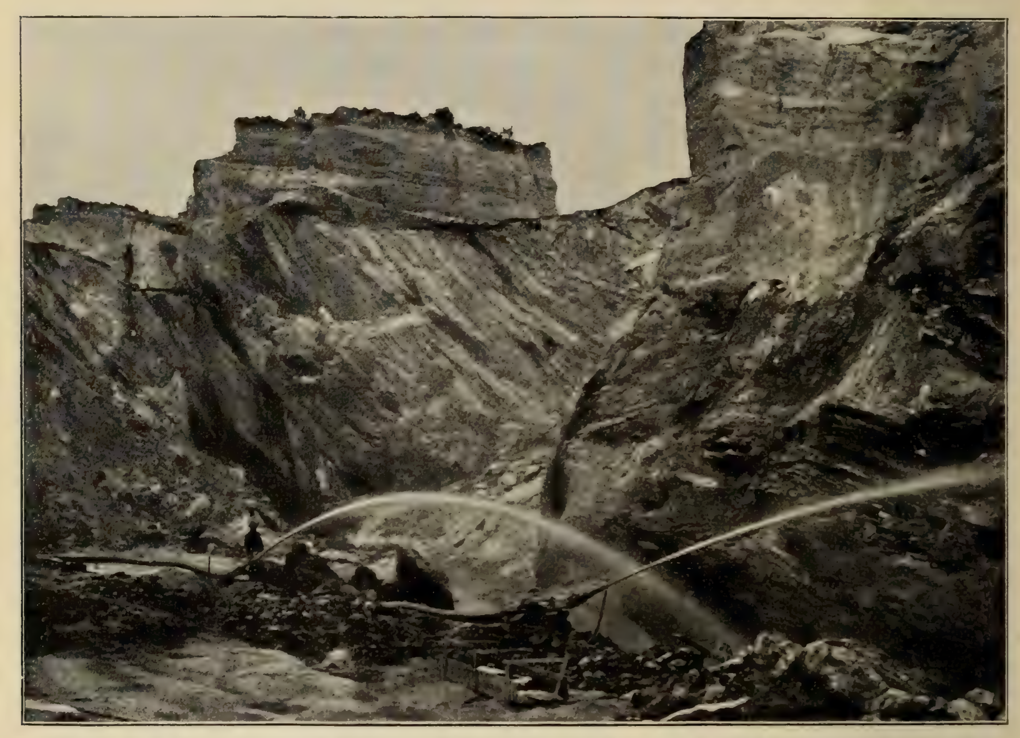
Noch wirksamer, mit einer täglichen Leistungsfähigkeit von 6000 kg, ist der sogenannte Long-tom, ein langer Kasten mit starkem Fall und am unteren Ende mit einem aus durchlochtem Eisenblech gefertigten Sieb versehen; darunter steht ein zweiter Kasten, durch Holzleisten in Fächer abgeteilt. Während in das obere Gerinne ein Wasserstrahl mit beträchtlicher Kraft fällt, wird das goldhaltige Erdreich fortwährend mit der Schaufel durchgearbeitet; die gröberen Bestandteile bleiben oben, die feineren fallen nach unten. Als ein erweiterter Long-tom gibt sich die Schleusenanlage kund, die eine tägliche Verarbeitung von 18,000 kg gestattet. Am wirksamsten ist endlich der hydraulische Abbau (s. die Abbildung, S. 318). In Kalifornien wird er seit 1852 angewendet. Um das dafür nötige Wasser mit dem erforderlichen Drucke zu beschaffen, werden in den höheren Gebirgsteilen durch Absperrung mittels mächtiger Dämme sehr große Staubecken geschaffen, von denen das Wasser mit Hilfe von Aquädukten, Tunnels, Kanälen und Röhrenleitungen über den ganzen Strich der Goldsandabteilungen verteilt wird. Das Wasser dringt aus einem System von Röhren und Schläuchen mit starkem Druck hervor, und durch den Stoß dieses Strahles wird der Kies schnell weggeschwemmt, die gröberen Geschiebe aber bleiben liegen. Der aufgeweichte Sand und Lehm wird durch tiefe Gräben geleitet und endlich in eine unterirdische Galerie geführt, wo die Masse in breiten, tiefen und sehr langen Schleusen aufgenommen wird. Hier wird alsdann das Gold ausgesondert, während sich die trüben Gewässer am Ende der Schleuse in ein Tal hinabstürzen, wo sich der Sand ablagert. Der hydraulische Abbau wird mit hervorragendem Erfolge auch bei älteren Ablagerungen angewendet, die von jüngeren Gebilden, besonders von Laven überdeckt sind. Da die Lavamassen nicht fortgeschafft werden können, so sucht man die Lager durch oft meilenlange Stollen zu lösen. Die ganz zutage liegenden Ablagerungen werden durch mächtige Wasserstrahlen abgebaut. Bei diesem Verfahren bleibt aber noch viel Gold in den Schuttmassen, die mitunter nochmals durchgearbeitet werden.



Waschen goldhaltigen Erdreichs mit der Wiege, „Cradling“, in Australien. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 316.

Zur Gewinnung des Goldes aus Gesteinen sind im Laufe der Zeit verschiedene Verfahren angewendet worden, unter denen die Quecksilberamalgamation das älteste und zugleich am längsten gebrauchte ist; vgl. S. 207. Dabei werden die Gesteine durch Pochwerke zerstampft, dann auf Platten gebracht, die mit Quecksilber versehen sind; dieses verbindet sich mit

dem Gold zu einem Amalgam, das dann auf chemischem Wege in seine Bestandteile zerlegt wird. Umständlicher ist Plattners Verfahren, das die Herstellung von Goldchlorid bezweckt und bei sehr goldarmen Gesteinen am Platze ist. Neuerdings hat das Mac Arthur Forrest-Verfahren große Verbreitung gefunden. Dabei wird das Gestein in etwa walnußgroße Stücke durch Pochwerke zerstoßen; darauf werden die zerkleinerten Massen in große Bottiche geworfen und dort mit einer aus Wasser und Cyankalium bestehenden Lösung begossen, die das Gold herauszieht. Nach etwa 48 Stunden läßt man die jetzt goldhaltige Flüssigkeit ablaufen und durch Zinkspäne langsam hindurchfließen, die das Gold in sich aufnehmen. Durch



Hydraulische Goldgewinnung in den Otago-Goldfeldern auf Neuseeland. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 317.

einen einfachen Schmelzprozeß werden dann beide Metalle voneinander geschieden. Dieses Verfahren kann bei Gesteinen angewendet werden, die keinen großen Goldgehalt besitzen, demgemäß auch bei solchen, die mit den früheren Methoden nicht bearbeitet werden konnten. Seitdem sind verfallene Ortschaften wieder aufgeblüht, wenn Gesteine vorhanden waren, auf die sich das Mac Arthur Forrest-Verfahren anwenden ließ.

Über die Gewinnung an Feingold hat Soetbeer eine sorgfältige Statistik ermittelt, die bis zum Jahre 1493 zurückreicht. Danach betrug die Jahresausbeute um 1500: 5800, um 1600: 8520, um 1700: 12,820, um 1800: 17,778 und um 1900: 387,143 kg. Die Steigerung setzt mit 1841 ein, wo sich der Jahresertrag auf 54,759 kg hob, und machte ihren größten Sprung in den fünfziger Jahren mit rund 200,000 kg. Dann sanken die Zahlen wieder etwas, um von 1891 an wieder zu wachsen. Die absolut größte Jahresmenge seit allen Zeiten brachte das Jahr 1899 mit 461,507 kg im Werte von 1292 Millionen Mark.

β) Die Hauptgoldländer.

Im Jahre 1899 stand Australien mit 119,352 kg an der Spitze der Goldländer der Erde; in zweiter Linie folgte Afrika mit 109,876 und die Union mit 106,911 kg; diese drei Gebiete beanspruchten reichlich 72 Prozent der Gesamterzeugung. In weiter Entfernung folgten ihnen Rußland mit 33,357 und Kanada nebst Neufundland mit 32,086 kg; nennenswert sind dann nur noch Britisch-Indien mit 13,029 und Mexiko mit 12,790 kg, allenfalls noch China mit 8387 kg; in den übrigen beteiligten Ländern sind die Beträge recht klein. Wegen des Burenkrieges ist Südafrika in den Jahren nach 1899 sehr ins Hintertreffen geraten, so daß die Union wieder die Führung unter den Goldländern übernehmen konnte; 1901 lieferte sie 118,387, Australien aber 115,679 kg.

Von den fünf wichtigeren Goldgebieten ist das russische Asien zuerst bearbeitet worden, und zwar begann die Ausbeute bereits im 18. Jahrhundert (1745). Hier ist es wieder Ostsibirien, das die verhältnismäßig größte Menge liefert: zwei Drittel der ganzen russischen Ausbeute, insbesondere der Bezirk Olekminsk und das Amurgebiet. Die Höhe der Goldausbeute ist aber, nach Kowalewski, in den verschiedenen Bezirken und Jahren durch die verschiedensten Ursachen bedingt. So ist z. B. das zum Auswaschen des Alluvialgoldes, das in Sibirien die Hauptrolle spielt, erforderliche Wasser von großer Bedeutung; ein heißer Sommer nebst Wassermangel beeinflußt einerseits den Fortgang der Arbeiten in ungünstiger Weise, anderseits hat er das Gute, die Auftauung der goldhaltigen Schichten und der auf ihnen lagernden Torfe zu beschleunigen, denn in Ostsibirien ist beinahe der ganze Boden gefroren und muß erst aufgetaut werden, ehe das Waschen beginnen kann. Einen wesentlichen Einfluß übt ferner der Ausfall der Getreideernte, insofern sich die Arbeitslöhne nach den Brotpreisen richten, eine gute Ernte aber häufig den Goldfeldern die Arbeiter entzieht. Der wesentlichste Faktor für die Goldgewinnung ist aber der Rubelkurs. Die Inhaber von Goldwäschen und Goldbergwerken müssen nämlich ihre ganze Ausbeute in die Reichsrentei einliefern, von wo sie dieselbe in Form von Goldmünzen zurückerhalten; steht aber der Goldpreis hoch, dann ist die Ausbeutung auch der ärmsten Fundorte noch lohnend. In der russischen Goldgewinnung waren 1893: 92,041 Arbeiter tätig; dazu kommen etwa noch 30,000 Leute, die mit dem Fortschaffen der Erzeugnisse u. s. w. beschäftigt sind. Die Gesamtausbeute Rußlands von 1745—1893 betrug 1,756,100 kg.

Die Vereinigten Staaten traten im Jahre 1848 unter die Goldländer ein, indem damals am Sacramentoflusse die ersten Funde gemacht wurden. Mehrere Jahrzehnte hindurch galt daher Kalifornien als das Hauptgoldland; später verlor es diesen Ruhm, aber da nun andere Teile der Union mit der Goldgewinnung vorgingen, so konnte diese doch fast stets den ersten Rang unter den Goldländern der Erde behaupten. Gold findet sich hier, zum Teil zusammen mit Silbererzen, auf zahlreichen Gängen, die in trachytischen Gesteinen aufsetzen oder von solchen begleitet werden, besonders am Ostabhang der Sierra Nevada, wo früher der inzwischen fast vollständig abgebaute Comstockgang riesige Schätze lieferte. Ferner kommt es, gewöhnlich ohne Begleitung von Silbererzen, auf Quarzgängen in den kristallinischen und älteren paläozoischen Schiefern vor, namentlich in Kalifornien, Colorado, Dakota, Montana, Nevada, Idaho, Oregon und Arizona. Auch aus dem Schwemmland wird hie und da noch Gold gewonnen.

Für die wirtschaftliche Entwickelung der Vereinigten Staaten erwies sich die Anordnung der Edelmetalle im Westen seines Gebietes sehr bedeutungsvoll. Denn da dieser vorwiegend

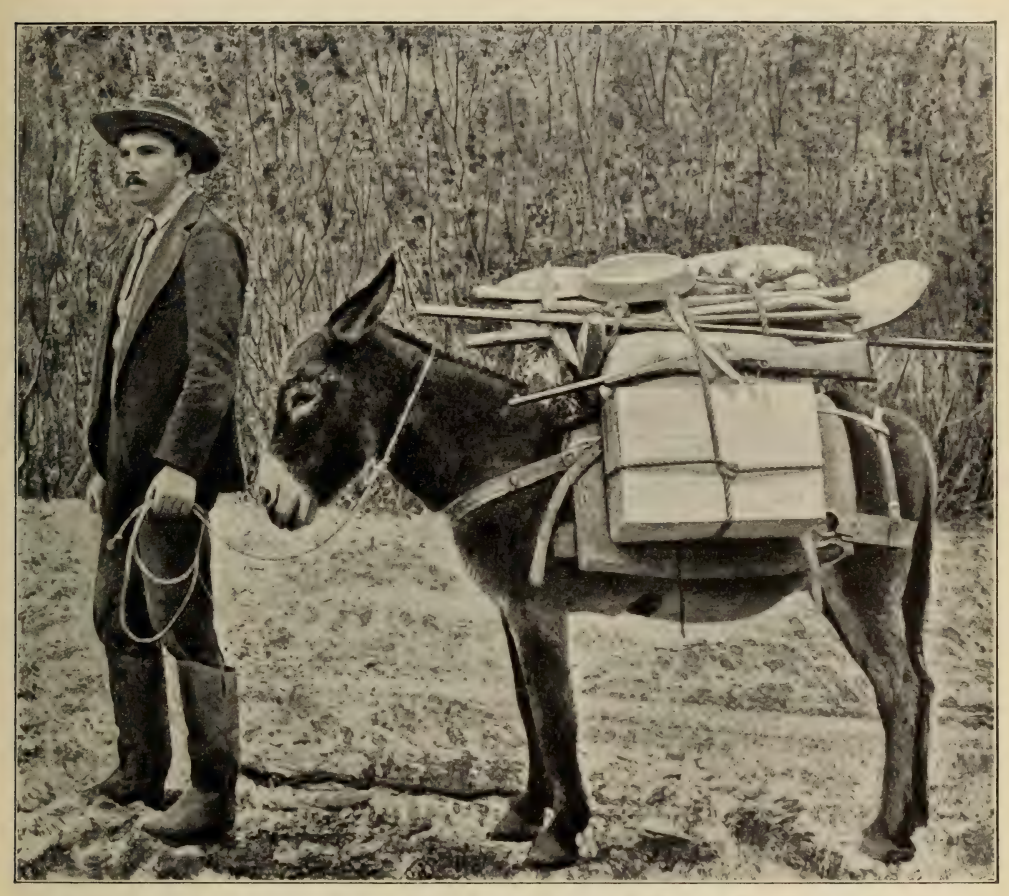
gebirgig und zugleich sehr trocken und dürr ist, so würde es ungemein schwer, wenn nicht unmöglich gewesen sein, Menschen dorthin zu bringen, wenn eben nicht ein so zugkräftiges Lockmittel vorhanden gewesen wäre wie das Gold. Dieses führte zahlreiche Personen der verschiedensten Berufsklassen nach dem Westen, und wenn die von ihnen gegründeten Ansiedelungen auch nicht immer von Dauer waren, sondern häufig, nach eingetretener Erschöpfung der Goldlager, wieder aufgegeben wurden, so wurde das Land doch bekannt. Namentlich aber entstand eine dauernde Besiedelung an der Westküste, die nachmals ihren Hauptwert durch den Betrieb von Pflanzenbau und Viehzucht erhielt und die Veranlassung zur Anlegung



Der Bergwerksort („Mining camp") Mercur in Utah, Vereinigte Staaten. (Nach Photographie.)

der ersten Pacificbahn gab, die seitdem mehrere andere im Gefolge gehabt hat. Weiterhin wurde der ganze Westen aufgeschlossen und neuerdings mit einem vielverzweigten Eisenbahnnetze versehen, das an manchen Stellen ausschließlich den Bedürfnissen des Bergbaues dient, der hier die wirtschaftliche Grundlage bildet. Denn die Erzgänge liegen nicht selten in versteckten Winkeln des Gebirges, die eben durch Schienengänge zugänglich gemacht werden müssen. So hat sich auch hier das Gold, abgesehen von seinem reellen Wert, als ein mächtiger Kulturhebel erwiesen. Zahlreiche, zum Teil recht blühende Ortschaften sind reine Bergwerksstädte, so Mercur in Utah (s. die obenstehende Abbildung), das man von der Salzseestadt in fünfstündiger Eisenbahnfahrt erreicht, die größtenteils durch öde Salbeisteppen führt. Bekannt und vielgenannt sind Minenplätze, wie Leadville, Cripplecreek, Silverton u. s. w., fast ausschließlich aus Holz gebaut. Wo man aber im Westen auch durch das Land reisen mag, bemerkt man zahlreiche Erdhaufen, die, aus der Ferne Maulwurfshügeln gleichend, in der Nähe sich als Stollenanfänge kundgeben. Es hat sich nämlich im Laufe der letzten Jahrzehnte

eine neue Berufsklasse gebildet, die sogenannten Prospectors, deren Tätigkeit darin besteht, kurze, horizontale Gänge in die Berge zu graben, um Gesteinsproben herauszuholen und auf ihren Metallgehalt zu prüfen (s. die untenstehende Abbildung). Stellt sich dieser als lohnend heraus, so wenden sich die Prospectors an Bergwerksunternehmer, die dann den Grund und Boden erwerben und das Weitere in die Hand nehmen. Die Ausbeutungsfähigkeit hängt aber vielfach nicht bloß von dem Metallgehalt der Gesteine, sondern auch von der örtlichen Lage



Goldadernsucher („Prospector") und seine Ausrüstung im Westen der Vereinigten Staaten. (Nach Photographie.)

sowie von dem Vorrat an Wasser und Holz ab; wo letztere zu weit entfernt sind, müssen mitunter auch reiche Gesteine vorläufig unbearbeitet liegen bleiben.

Die jüngsten Goldfunde sind 1896 in Alaska, sowohl auf britischem als auf Unionsgebiet, gemacht worden. Ein lebhafter Durchgangsverkehr entwickelte sich von nun an auf den Hauptzugangsstraßen, vom Lynnkanal über den Dyea- und Whitepaß zum oberen Yukon und von der Mündung desselben stromaufwärts zu der rasch aufblühenden Stadt Dawson. In kürzester Zeit entstanden neue Orte, wie Dyea, Skagway, Circle City, Nome, und die Bevölkerung der älteren, wie Sitka, Wrangell und Juneau, hob sich rasch. Neue Dampferlinien wurden gegründet und die schwierigen Paßübergänge bereits 1899 durch Eisenbahnen

überwunden. 1898 wurden Alluviallager bei Kap Nome am Nortonsund entdeckt, die sich etwa 40—45 km an der Küste entlang ziehen. Die Hauptschwierigkeit hier wie im Inneren von Alaska bildet die starke Kälte, die gelegentlich fast 60° beträgt. Da auch während des Winters gearbeitet wird, so sieht man nirgends so viele Menschen mit erfrorenen oder ganz abgefrorenen Gliedmaßen wie hier. Die Reise von Deutschland nach dem Tananagebiet kostet etwa 1350 Mark; die Löhne sind teilweise recht hoch — bis 4,20 Mark die Stunde —, die Preise für Lebensmittel bewegen sich aber in entsprechendem Maße; denn Getreidebau und Viehzucht können nicht betrieben werden; es muß also fast alles zugeführt werden, was zum Leben notwendig ist.

Die Goldfelder bei Kap Nome der Seward-Halbinsel an der Beringstraße erregen unser besonderes Interesse, nicht nur weil sie die jüngsten, sondern auch die zurzeit nördlichsten auf der Erde sind. Goldsucher, die in Klondike das erhoffte Glück nicht gefunden, waren den Yukon hinabgezogen und hatten das neue Dorado entdeckt. Im Sommer 1897 waren die ersten von ihnen, mit Schätzen beladen, nach Seattle, dem Ausgangshafen dieser modernen Argonautenfahrten, zurückgekehrt, und noch im Herbste brachen die ersten Kap Nome-Reisenden von dort auf, um von Skagway aus den beschwerlichen Überlandweg nach Kap Nome anzutreten. Mit ihnen gingen Tausende aus den Goldstädten des Klondike, nicht nur enttäuschte Goldsucher, sondern selbst Besitzer gut zahlender Geschäfte und Minen. Mitten im Winter, über Eis und Schnee, bei einer Temperatur, die oft unter —50° sank, legten sie den 2560 km langen Weg zurück, Zelte, Lebensmittel und Feuerungsmaterial auf Schlitten mit sich führend. Und ob auch Hunderte infolge der Anstrengungen, der Kälte und des Hungers unterwegs ihren Tod fanden, ob auch Hunderte in den schrecklichen Schneestürmen vom Wege abirrten und in der arktischen Schneewüste elend umkamen: als im folgenden Sommer die ersten Scharen, die den Wasserweg eingeschlagen hatten, den Boden dieser heißerstrebten Goldstätte betraten, fanden sie am Anvil Creek, an der Stelle, wo am Meeresstrande das erste Gold gefunden war, die Stadt Anvil City vor (s. die Karte auf S. 323) und überall am Ufer die Zelte derer, die ihnen zuvorgekommen. Mit jedem verfügbaren Fahrzeug, vom Dampfer bis zum Fischschoner herab, kamen sie herbei, über Nacht entstanden neue Zeltstädte auf der Tundra, und nach einer mäßigen Schätzung waren gegen Mitte des Sommers 60,000 Menschen auf jenem Fleckchen Erde beisammen. Manche kehrten zwar bald nach der Union zurück, aber die meisten blieben, und unter ihnen hielt der Winter eine fürchterliche Musterung. Aber die „sacra auri fames“ mit all ihren Aufregungen, Enttäuschungen und Schreckensszenen brachte im nächsten Sommer wieder Tausende und Abertausende. Unterdes ist eine gewisse Ordnung eingetreten, eine regelmäßige Schiffahrt nach Seattle ist eingerichtet; die Zelte sind wohlgebauten Holzhäusern gewichen, und am Anvil Creek, Snow Golch und den anderen Hauptfundstätten sind regelrechte Städte entstanden und alle Bedürfnisse der Digger werden befriedigt, aber sehr teuer ist es dort.

Das Gold Alaskas ist meist sogenanntes Seifengold, d. h. es findet sich in Form von größeren und kleineren Körnern im Sand und Kies der Flußtäler und bei Kap Nome im Meeressand. Der Boden ist mehrere Meter tief gefroren und taut nur im Sommer an der Oberfläche auf. Die goldführende Schicht liegt in den seltensten Fällen an der Oberfläche. Oft müssen erst einige Moor- und Kiesschichten von mehreren Metern Tiefe durchteuft werden, ehe man sie erreicht. Im Winter treibt man einen Schacht in das steinhart gefrorene Erdreich bis zum Grundfelsen, dem die Goldschicht meistens auflagert. Abends wird auf dem

Boden des Schachtes ein Feuer angezündet, das den Goldschlamm auftaut. Am Morgen schaufelt man diesen heraus und häuft ihn an der Oberfläche an, wo er bis zum Sommer liegen bleibt. Statt des Feuers bedient man sich auch heißen Dampfes, den man mittels eiserner Röhren in die Goldschicht leitet. Da aber diese Art der Winterarbeit langwierig, mühsam und kostspielig ist, so ist man teilweise davon abgekommen und arbeitet nur im Sommer. Nachdem die Gras- und Moorschicht mit Schaufeln entfernt ist, werden die nun folgenden



Die Halbinsel Alaska mit ihren Goldfeldern. Vgl. Text, S. 322.

Kiesschichten mit fließendem Wasser beseitigt, bis man zum Goldschlamme gelangt. Das Werk des Auftauens überläßt man der Sonne. Das weitere Verfahren ist einfach. Lange Holzrinnen, auf deren Boden Querrippen aufgenagelt sind, werden aufgestellt. Dann wirft man den Goldschlamm hinein und läßt Wasser hindurchfließen. Dieses schlemmt Schlamm, Kies und selbst größere Steine fort, während das Gold zu Boden sinkt und sich an den Querrippen ansammelt. Alle paar Stunden unterbricht man die Arbeit und nimmt das Edelmetall heraus. Wo es an Wasser fehlt, bedient man sich des früher beschriebenen Schaukelkastens. In jüngster Zeit ist dieser primitive Betrieb wesentlich verbessert worden. Auch haben sich Gesellschaften gebildet, die den Schlamm des Yukon und den Sand am Meeresstrande mit Baggern heben und daraus das Gold durch Amalgamierung ausscheiden wollen.

In Australien hatte man schon 1814 und seitdem mehrfach Gold gefunden, aber dessen Vorhandensein verschwiegen, um die dortigen Strafgefangenen nicht in Aufregung zu bringen. Nachdem aber 1851 ein kalifornischer Digger einen ansehnlichen Fund gemacht hatte, verbreitete sich die Nachricht davon rasch, und nun begann die Bevölkerung herbeizuströmen, zuerst aus der Umgebung von Bathurst, dann aus dem übrigen Australien, später aus aller Herren Länder, und damit das wüste Treiben, das fast allen Goldgräberansiedelungen eigen gewesen ist. Anfangs bearbeitete man ausschließlich Alluviallager, die mitunter großartige



Wirtschaftskarte von Australien. (Nach Sievers und Kükenthal.)

Ergebnisse lieferten; einige der Goldklumpen, „Nuggets", stellten Werte bis zu 190,000 Mark dar. Später ging man auch zur Gewinnung von Gesteinsgold über, das sich in Quarzriffen findet und bergmännisch abgebaut werden muß. Die damit verbundenen Anlagen führten zur Gründung dauernder Ansiedelungen, wie Bendigo, Sandhurst und Ballarat (s. die obenstehende Karte). Während aber etwa bis 1895 der Osten, namentlich Victoria, das meiste Gold lieferte (von 1851—95 über 6400 Millionen Mark), verlegte sich von da der Schwerpunkt nach dem Westen und nach dem Norden (Queensland). In Westaustralien sind die reichsten Goldfelder die von Coolgardie und Broad Arrow, auf denen bereits zwei Städte von zusammen mehr als 30,000 Einwohnern entstanden sind. Sie liegen in fast wasserlosem Gebiet und sind durch eine Eisenbahn an die Küste angeschlossen, deren Hauptaufgabe darin besteht, das nötige Wasser herbeizuschaffen. Die Gesamtfläche der westaustralischen Goldfelder

macht etwa 800,000 qkm aus. Die gesamte Ausbeute Australiens nebst Tasmanien und Neuseeland von 1851—1900 wird auf 8854 Millionen Mark berechnet.

Daß Südafrika goldreich sei, wußte man schon im Altertum, aber erst in den letzten Jahrzehnten wurde die Ausbeute in großem Stile betrieben. Nachdem die ersten neueren Unternehmungen auf den von Karl Mauch 1867 wiederentdeckten Tatifeldern gescheitert waren, nahm man seit den achtziger Jahren den seitdem berühmt gewordenen Witwatersrand am Kaapfluß in Angriff. Hier findet sich das Gold in sonderbaren, weithin zu verfolgenden Konglomeraten, einer roten, sandigen Masse mit eingeschlossenen, gerundeten Quarzkörnern, ferner in den Zersetzungsprodukten der Oberflächenschicht und in den Anschwemmungen der Flüsse. Ursprünglich durfte hier jedermann den Betrieb eröffnen, der ein Feld von 50 m Länge und Breite bei Alluviallagern oder von 130 m Länge und 50 m Breite bei festerem Gestein absteckte und 10 Schillinge dafür bezahlte. Zur Ausbeutung größerer Flächen in festerem Gestein bildeten sich meist Aktiengesellschaften, deren es schließlich mehrere Hundert gab. Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts waren am Witwatersrand etwa 10,000 Weiße und 75,000 Farbige beschäftigt; der Ertrag stieg sehr rasch und stellte Südafrika für eine Zeitlang an die Spitze der Goldländer der Erde, denn das Jahr 1898 brachte eine Wertausbeute von 324 Millionen Mark. Daß seitdem durch den Burenkrieg ein jäher Rückschlag eintrat, ist begreiflich. Nach L. de Launay werden die südafrikanischen Goldfelder kaum länger als zwanzig Jahre von jetzt ab aushalten; gelingt es, bis in eine Tiefe von 1200 m vorzubringen, so schätzt er die mögliche Gesamtausbeute auf fast 14 Milliarden Mark. Seiner Entstehung nach ist das goldhaltige Konglomeratlager von Witwatersrand in Transvaal wahrscheinlich ein Alluviallager, gehört aber der geologischen Urzeit an und ist von mächtigen jüngeren Formationen überlagert. Am Ausgehenden der eine Mulde bildenden Schichten ist der Gehalt an freiem Gold am reichsten, ähnlich wie in dem sogenannten Hut der Gänge, in größeren Tiefen aber findet sich das Edelmetall mehr und mehr in mechanischer Verbindung mit Schwefelkiesen, denen es durch ein besonderes Scheidungsverfahren entzogen werden muß.

γ) Verwendung.

Die Verwendung des Goldes ist eine dreifache; es dient zur Herstellung von Münzen, zu industriellen Zwecken und zum Ersatz für Abnutzung des Münzumlaufes und der goldenen Geräte. Der Verbrauch von Gold in den Münzstätten der Welt schwankte, nach dem Berichte des amerikanischen Münzdirektors, in den Jahren 1881—1900 zwischen 4,578,310 (1886) und 22,548,101 (1899) Unzen Feingold im Werte von 94,64 und 466,11 Millionen Dollar; im Jahre 1900 betrug er 17,170,053 Unzen im Werte von 354,93 Millionen Dollar. Daraus geht hervor, daß, wenn von Jahr zu Jahr auch erhebliche Schwankungen vorkommen, doch von einer allmählichen Zunahme gesprochen werden kann, die zwar im allgemeinen dem Wachstume der Ausbeute entspricht, aber doch nicht zuläßt, einen festen Prozentsatz des vermünzten zum neugewonnenen Gold abzuleiten; im Jahre 1900 z. B. war die Vermünzung um fast 100 Millionen Dollar höher als die Neugewinnung.

Für einige Länder gibt es eine teilweise ziemlich weit zurückreichende Statistik über die geprägten Goldmünzen. Diese repräsentierten insgesamt die folgenden Summen:

Vereinigte Staaten (1793—1901)	9681 Millionen Mark
Frankreich (1795—1901)	7736 " "
Großbritannien (1816—1901)	7108 " "
Deutsches Reich (1872—1902)	3855 " "

Die Verwendung von Gold zu industriellen Zwecken schätzt der amerikanische Münzdirektor für das Jahr 1900 auf 74,89 Millionen Dollar oder beinahe ein Drittel der Neugewinnung dieses Jahres; die Verarbeitung zu Münzen und Industriegegenständen hatte also in diesem Jahre einen Wert von 429,82 Millionen Dollar. Man würde das Verhältnis des verarbeiteten zum neugewonnenen Metall nicht verstehen können, wenn man nicht daran dächte, daß unter dem verarbeiteten viel eingeschmolzene Münzen und Geräte sind.

Das vorhandene Gold wird nun teils abgenutzt, teils geht es verloren. Vollständiger Verlust tritt ein bei dem, was für galvanische Vergoldung, photographische Zwecke und für Zahnplomben verwendet wird, endlich bei Schiffbrüchen. Diese Verluste schätzte W. Lexis vor einiger Zeit jährlich auf 10,750 kg oder rund 30 Millionen Mark, was etwa dem fünfunddreißigsten Teile der Gewinnung von 1900 entsprechen würde. Die jährliche Abnutzung des Goldes, sei es in Münzform oder als Schmuck- und Verbrauchsgegenstand, schätzt derselbe Gelehrte auf 2 pro Tausend; danach würde eine in Zirkulation befindliche Münze in etwa 500 Jahren vollständig aufgebraucht sein. Eine Berechnung des auf diese Weise entstehenden Jahresverlustes würde immerhin ein hübsches Sümmchen abgeben.

Die Frage, ob die Vorräte der Erde an Gold in absehbarer Zeit versiegen werden, hat die Gemüter der Kulturmenschen in den siebziger und achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts lebhaft erregt, weil damals die Gewinnung erheblich nachließ, und ein Mann, wie Eduard Sueß, glaubte damals eine wesentliche Abnahme voraussagen zu sollen. „Ein Jahrhundert später oder früher", urteilte er, „wird sich die Goldproduktion auf so geringe Mengen beschränken, daß sie im Sinne der Beurteilung der Währungsfrage als erloschen betrachtet werden muß." Gegenüber den stark vermehrten Funden der neuesten Zeit muß man freilich die Richtigkeit dieses Satzes sehr bezweifeln.

c) Das Silber.

Das Silber, dessen metallische Eigenschaften im Zusammenhange mit dem Golde besprochen wurden (vgl. S. 315), ist das weißeste Metall, sehr dehnbar, weicher als Kupfer, aber härter als Gold; sein spezifisches Gewicht beträgt 10,5, sein Schmelzpunkt liegt bei 954°. Entsprechend seinen chemischen Eigenschaften kommt es sowohl gediegen wie in vererztem Zustande vor. Gediegen findet es sich im Ausgehenden der Gänge und bildet das Zersetzungsergebnis verschiedener Erze, zuweilen in Form von Klumpen. Selten ist das Silber ganz rein, sondern es enthält fast immer fremde Metalle, häufig Gold, bisweilen Quecksilber, und bildet Verbindungen mit Schwefel, wobei Arsen oder Antimon entweder vorhanden ist oder fehlt. Die wichtigsten Silbererze sind Silberglanz, Sprödglaserz, dunkles und lichtes Rotgüldigerz, Hornerz und Fahlerz mit verschiedenem Silbergehalt, der gelegentlich bis zu 87 Prozent ausmacht; silberhaltig sind außerdem Bleiglanz, Zinkblende, Kupfererze, Schwefelkies u. a.

Die Silbererze werden nur selten für sich allein verschmolzen, sondern in der Regel in eine silberreiche Bleilegierung umgewandelt. Das „Verbleien" erfolgt in der Weise, daß man silberreiche Silbererze in schmelzendes Blei unter kräftigem Luftzug einträgt. Dabei entsteht Bleiglätte, welche die Schwefel-, Arsen- und Antimonverbindungen unter Aussonderung des Silbers zerlegt. Das gediegene Silber löst sich im Blei, dieses wird dann entsilbert. Wenn die Silbererze sehr arm sind oder in den betreffenden Bergwerksgebieten Mangel an Bleierzen, Heizmaterialien und Schmelzapparaten herrscht, zieht man das Silber mit Quecksilber und Salzlösungen aus. Auf der Verwendung von Quecksilber beruht das in Mittel- und

Südamerika noch mitunter gebräuchliche Patioverfahren. Nachdem nämlich das Erz mit Wasser angerührt und zu einem feinen Brei zermahlen ist, wird die Masse unter Zusatz von etwas Kochsalz auf einem mit Steinplatten ausgelegten Hofraum, spanisch Patio, ausgebreitet und durch Maultiere tüchtig durchgetreten, um alle Teile mit der Luft in Berührung zu bringen. Nach einigen Tagen wird abgerösteter Kupferkies und später auch Quecksilber eingeknetet und mit dem Durchtreten mehrere Monate lang fortgefahren. Schließlich wird der Brei in ausgemauerten Gruben abgeschlemmt, das Amalgam vom überschüssigen Quecksilber abgepreßt und der Rückstand destilliert. Dieses Verfahren liefert verhältnismäßig wenig Silber, kostet viel Zeit und erfordert ansehnliche Mengen Quecksilber; früher in Amerika allgemein üblich, ist es in den fortgeschritteneren Gegenden durch geeignetere Methoden ersetzt.

Die Jahresausbeute an Silber ist seit Ende des 15. Jahrhunderts in beständigem, wenn auch nicht ganz regelmäßigem Wachstum begriffen gewesen; sie betrug um 1500: 47,000, um 1600: 422,900, um 1700: 355,600, um 1800: 894,150 und 1900: 5,399,299 kg; sie ist also in vierhundert Jahren um das Hundertundsechzehnfache gestiegen. Der höchsterreichte Jahresertrag fällt in das Jahr 1901 mit 5,444,193 kg. Daran war Mexiko mit 1,793,692 und die Union mit 1,717,705 kg beteiligt. In zweiter Linie folgen Australien mit 405,960, Bolivia mit 319,009 und Chile mit 287,926 kg. Als Silberländer dritten Ranges geben sich Peru mit 174,242, das Deutsche Reich mit 171,778 und Kanada mit 163,090 kg kund. Diese acht Staaten vereinigen zusammen neun Zehntel der gesamten Produktion, in den Rest teilen sich siebzehn Gebiete, unter denen Spanien, Österreich-Ungarn, Britisch-Indien und Japan einigermaßen hervortreten.

Der eigentliche Silbererdteil ist Amerika, denn es hatte 1900: 84 Prozent der Gesamterzeugung der Erde; Australien und Europa mit 8 Prozent stehen auf gleicher Höhe; Asien hat nur 1 Prozent und Afrika gar nichts. Als Silberländer ersten Ranges sind die Vereinigten Staaten und Mexiko zu bezeichnen, die sich in ihren jährlichen Leistungen ungefähr die Wage halten und von denen jeder ein Drittel der Gesamterzeugung liefert. In zweiter Linie, aber weit von jenen entfernt, folgen Bolivia und Peru, in dritter Kanada und Chile, denen sich, außerhalb Amerikas, das Deutsche Reich anschließt. Dieses hat den ersten Platz in Europa, den zweiten besitzt Spanien, auf das dann Österreich-Ungarn, Griechenland, Italien u. s. w. folgen; ganz silberlos sind nur Dänemark, die Niederlande, Belgien, die Schweiz, Rumänien und die Balkangebiete. Bedeutungsvoll für die Geschichte des Silbers ist die Armut Asiens daran; denn hier hat nur Japan einen nennenswerten Betrag aufzuweisen. In den Vereinigten Staaten tritt das Silber sowohl in Gesellschaft von Gold als von Bleierzen auf, namentlich in Montana, Nevada, im Wahsatchgebirge, in Kalifornien u. s. w. Sehr bedeutend ist die Produktion bei Leadville in Colorado, wo die Blei, Silber, Zink und Kupfer enthaltenden Erze im Kohlenkalk an die Nähe von Porphyrgesteinen gebunden sind, und im Eurekadistrikt von Nevada, wo in der Nähe von Trachytdurchbrüchen die karbonischen Schichten gang- und nesterförmige Massen von silberhaltigem Bleiglanz und Zinkblende enthalten. Während aber Mexiko seine Stellung als hervorragendes Silberland behauptet hat, ist das andinische Gebiet von Südamerika, das früher eine so bedeutende Rolle spielte, neuerdings sehr zurückgegangen. Peru soll nach Humboldt bis 1802, wo es mit dem heutigen Bolivia verbunden war, für 3500 Millionen Mark an Silber geliefert haben; 1900 erzeugte Peru noch für 2,4, Bolivia aber für 13,2 Millionen Mark. Der Betrieb ist mitunter, wie unser Bild (S. 328) zeigt, noch recht unentwickelt.

Ganz neu ist die Silbergewinnung Australiens, das bis 1900 etwa 700 Millionen Mark an Silber ausgebeutet hat. Seit 1884 wurden nämlich in der Barrierkette des Albertdistrikts im äußersten Westen von Neusüdwales reiche Lager von 240 km Länge und 175 km Breite gefunden. Das Muttergestein bilden basische Eruptivgesteine, die Gneis und kristallinischen Schiefer durchsetzen. Nach Erschöpfung der berühmten Comsteak Lode in Colorado soll Brokenhill den reichsten Silbervorrat der Erde enthalten; es entstanden Orte, wie Brokenhill, Silberton und Coekburn, die mit der Küste durch Eisenbahn verbunden sind.

Treppen zum Ein- und Aussteigen in einem Silberbergwerk von Bolivia. (Nach P. Treutler.) Vgl. Text, S. 327.

Die Vermünzung des Silbers erfordert eine größere Menge Rohstoff, liefert aber einen geringeren Wertbetrag als die des Goldes, sie unterliegt von Jahr zu Jahr gewissen Schwankungen, wenn sie auch im allgemeinen an Umfang zunimmt. Innerhalb des Zeitraumes 1881 bis 1900 schwankte die vermünzte Silbermenge zwischen rund 74 (1884) und rund 137 (1900) Millionen Unzen, denen ein Münzwert von 95,8, beziehungsweise von 177 Millionen Dollar entsprach. Die Verwendung von Silber zu industriellen Zwecken umfaßte im Jahre 1900 eine Menge von 1,277,146 kg, deren Münzwert 53 Millionen Dollar betrug, während der Handelswert nur 25,45 Millionen Dollar ausmachte. Es hängt dies damit zusammen, daß das Wertverhältnis zwischen den beiden Edelmetallen von jeher geschwankt hat, wenn es sich auch nicht in so weiten Grenzen bewegte wie neuerdings. Im Altertume zahlte man für ein bestimmtes Gewicht den zehn- bis zwölffachen Betrag in Silber, später mußte man mehr dafür geben, seit mehreren Jahrhunderten stand dann die Wertbezeichnung wie 1 : 15,5. Als aber seit 1872 die Silbergewinnung bedeutend anschwoll, trat ein bedeutender Rückgang des Silberwertes ein; seinen tiefsten Stand hatte das Verhältnis zwischen Gold und Silber im Jahre 1898, wo es wie 1 : 35,03 stand; 1900 war es wie 1 : 33,33. Dementsprechend bewegte sich auch der Preis des Silbers im Handel; während man im Jahre 1881 in London für eine Unze von 0,925 fein noch $51\frac{13}{16}$ Pence bezahlte, brauchte man dafür 1898 nur $26\frac{15}{16}$ Pence zu geben, 1900 aber wieder eine Kleinigkeit mehr, nämlich $28\frac{5}{16}$ Pence.

Sowohl bei der Vermünzung wie bei der industriellen Verarbeitung setzt man dem Silber eine bestimmte Menge Kupfer zu, um eine größere Härte zu erreichen. Die deutschen Silbermünzen z. B. bestehen aus 900 Teilen Silber und 100 Teilen Kupfer. Jetzt gibt man den Feingehalt in Tausendteilen an, früher in Loten, deren 16 eine Einheit bildeten; zwölflötig war also ein Gegenstand, wenn er 12 Teile Silber und 4 Teile Kupfer enthielt. Die Versilberung der unedlen Metalle oder der Legierungen geschieht gewöhnlich dadurch, daß man durch den galvanischen Strom aus einer Lösung von Cyansilber in Cyankalium das Silber auf sie niederschlägt. Auf solche Weise stellt man z. B. Alfenide oder Christofflemetall her.

Der Wertbetrag der Vermünzung ist bei dem Silber erheblich geringer als bei dem Golde, stellt sich aber bei den wichtigeren Staaten in ein verschiedenes Verhältnis:

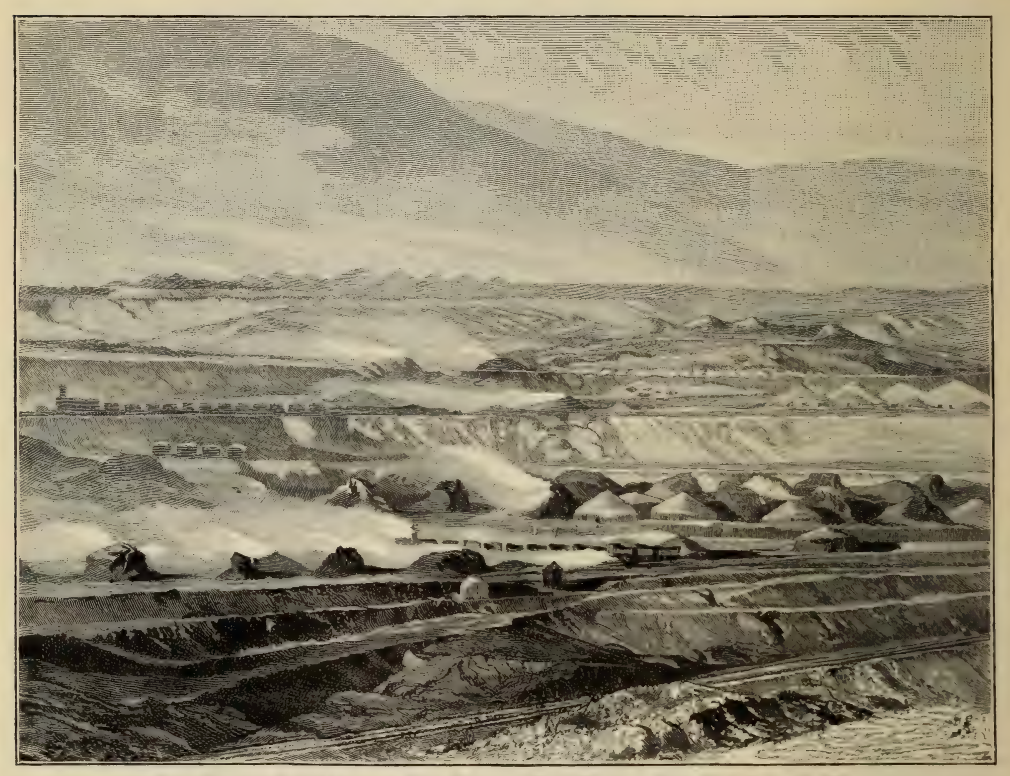
Frankreich stellte	1795—1901	für 4505	Millionen Mark Silbermünzen her	= 59 Prozent der Goldmünzen,
die Union	1793—1901	= 3549	= = =	= 36 = = =
Großbritannien	1816—1901	= 1027	= = =	= 14 = = =
das Deutsche Reich	1872—1901	= 608	= = =	= 16 = = =

D. Die übrigen Schwermetalle.

Kupfer ist bekanntlich das Metall, das die Menschen zuerst zu verwerten verstanden und es daher lange Zeit in höchster Wertschätzung hielten, bis es dann hinter Gold, Silber und Eisen gesetzt wurde und eigentlich erst in neuester Zeit wieder zu voller Geltung gekommen ist und namentlich bei den elektrischen Leitungen eine unentbehrliche Rolle spielt. Weitaus das meiste Kupfer rührt von Erzen her; mitunter sind es Sauerstoffverbindungen, wie das Rotkupfererz mit 88,8 Prozent oder der Kupfervitriol mit 25,3 Prozent Kupfer, häufiger aber kommen Schwefelverbindungen vor, wie Kupferglanz, 79,8 Prozent, Covellin oder Kupferindig, 66,4 Prozent, Kupferkies, 54,5 Prozent, Buntkupfererz, 55—69 Prozent, und Fahlerz, 33—44 Prozent Kupfer enthaltend. Um das meistens in den letzteren enthaltene Schwefeleisen zu oxydieren, werden die Erze geröstet, wobei das Schwefelkupfer unzersetzt bleibt, und dann mit kieselsäurehaltigen Zusätzen verschmolzen und dadurch reineres Schwefelkupfer, „Kupferstein", gewonnen. Durch weiteres Rösten wird daraus das Schwarzkupfer und durch Erhitzen oder andere Behandlungsarten das hammergare Kupfer hergeleitet (s. die Abbildung, S. 330). Reines Kupfer, das man auch auf elektrolytischem Wege gewinnen kann, hat eine hell- bis tiefrote Farbe, ist hart, sehr geschmeidig, läßt sich in dünne Blätter strecken und zu dünnem Draht ausziehen und schmilzt bei 1050°. Sein spezifisches Gewicht beträgt 8,9. Es ist ein guter Leiter der Wärme und der Elektrizität, wird von Salzsäure und kalter Schwefelsäure nicht angegriffen, dagegen von Salpetersäure und heißer konzentrierter Schwefelsäure gelöst. Bei feuchter Luft bedeckt es sich mit Grünspan.

Aus den verschiedenen Erzarten gewann man im Jahre 1900 auf der ganzen Erde 496,780 metr. Tonnen Kupfer; am meisten in der Union (133,320 ohne die Ausfuhr), danach in Großbritannien (80,000) und Deutschland (30,929 metr. Tonnen). Ist die Gesamtproduktion im Verhältnis zum Eisen gering, so hat das Kupfer dagegen einen höheren Kaufwert, der bei der mehr und mehr verstärkenden Nachfrage entsprechend steigt. Während man die Produktion der ganzen Erde 1883 zu 199,200 Tonnen im Werte von 216 Millionen Mark bezifferte, betrugen die betreffenden Zahlen für 1900: 496,780 Tonnen und rund 698 Millionen Mark; der Produktionswert des Kupfers hat also den des Silbers in ansehnlichem Maße überholt. Noch höher ist die Gewinnung des Jahres 1901 gestiegen, die mit 541,811 engl. Tons angegeben wird; davon entfallen 281,000 auf die Vereinigten

Staaten, das sich also auch bei diesem Metall an die Spitze gesetzt hat; Chile, das früher diesen Rang innehatte, ist weit zurückgetreten. In Deutschland finden sich Kupfererze vorzugsweise in der Grafschaft Mansfeld, 90 Prozent der Gesamtausbeute, die sich im Jahre 1901 auf 777,339 Tonnen im Werte von 24,3 Millionen Mark bei 15,000 Arbeitskräften belief. Im allgemeinen sind die deutschen Kupfererze arm; ihre Verhüttung wird nur durch die sorgfältigste Betriebsleitung sowie durch den Umstand lohnend, daß sie in der Regel etwas Silber enthalten. Außerhalb der Vereinigten Staaten sind die größten und gehaltreichsten Kupfererzbergwerke in Spanien und Portugal, in Australien und Japan zu finden.



Die Kupferschmelzen von Rio Tinto. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 329.

Blei, schon zu Homers Zeit bekannt, aber bis auf Plinius herab häufig mit Zinn verwechselt, kommt selten gediegen, spärlicher in einzelnen Salzen, vorzugsweise dagegen als Bleiglanz vor, dann an Schwefel gebunden als Schwefelblei, das neben anderen Metallen stets etwas Silber, mitunter auch eine Kleinigkeit Gold enthält. Aus dem Bleiglanz gewinnt man das reine Metall, das sich darin bis zu 86,6 Prozent findet, entweder dadurch, daß man das Erz mit Eisen, Eisenschlacken und Koks verschmelzt, oder durch verschiedene Röstverfahren; das auf diese Weise entstehende Roh- oder Werkblei muß noch sorgfältiger Reinigung unterzogen werden. In reinem Zustand ist es blaugrau, stark glänzend, weich und zäh; es ist leicht schmelzbar, etwa bei 330°, und kommt bei Weißglühhitze zum Kochen; das spezifische Gewicht beträgt 11,4. Es läßt sich zu dünnem Blech, nicht aber zu dünnem Draht auswalzen, wird von Salpetersäure leicht gelöst, von Salzsäure und Schwefelsäure aber nur

unmerklich angegriffen. Man verwendet es daher zu Bleikammern in der Schwefelsäurefabrikation, außerdem zum Befestigen von Eisen in Stein, zu Wasserleitungsröhren u. a. m.

Die Gesamterzeugung der Erde an Blei stieg seit 1883—1900 von 484,500 metr. Tonnen im Werte von 109 Millionen Mark zu 809,800 metr. Tonnen, wovon reichlich ein Viertel auf die Vereinigten Staaten (228,500 metr. Tonnen) entfällt. Hier begann der Abbau und die Verhüttung der Bleierze erst seit 1876 und hat dann in den Staaten Utah, Nevada, New Merico, Colorado, Kalifornien und Montana derart um sich gegriffen, daß dadurch die europäischen Preise sehr gedrückt wurden. Das zuerst ausgebeutete Bleierzlager Europa, und bis 1881 zugleich das ergiebigste, liegt in Spanien (1900: 154,600 metr. Tonnen), dessen Ost- und Südseite schon im Altertum von den Phönikern und Karthagern danach durchwühlt wurde. Bleiglanz fand man in den Ausläufern der Sierra Morena in Gängen von 6 m Länge und mehr. In Deutschland, dessen Rohblei im Jahre 1900 eine Menge von 121,500 metr. Tonnen und einen Wert von 41,76 Millionen Mark darstellte, finden sich längs des ganzen Schwarzwaldes auf der Einbruchsspalte des Rheintales und parallel mit ihr zahlreiche Erzgänge, z. B. bei Badenweiler und im Münstertal, die aber nicht mehr als abbauwürdig betrachtet werden. Viel Erz fördert man in der Eifel und verarbeitet es zu Mechernich. Der Rammelsberg bei Goslar enthalt große Lager mit Kupfererzen zusammen. Schöne und reichhaltige Gänge finden sich ferner bei Klausthal, an verschiedenen Stellen des rheinischen Schiefergebirges, in Westfalen, im Erzgebirge und in Oberschlesien bei Tarnowitz und Beuthen, wo Bleierze zusammen mit Zinkerzen große Höhlungen im Kalkstein ausfüllen. Bleiländer von geringerer Bedeutung sind Meriko (90,500), Australien (66,000), Großbritannien (35,000 metr. Tonnen), Italien, Frankreich, Belgien, Griechenland, Österreich und Kanada.

Das Zinn, eines der vorgeschichtlichen Metalle, das stets hoch geschätzt wurde, aber nur an wenigen Stellen der Erde gefunden wird, kommt nicht gediegen, sondern fast nur als Oryd (Zinnstein) in körnigen Massen, oft in schön ausgebildeten Kristallen vor. Nachdem der Zinnstein mit Kohle verschmolzen ist, zeigt sich das Zinn als ein fast silberweißes hartes Metall, das, bei einem spezifischen Gewicht von 7,3, schon bei 230° schmilzt und sich zu dünnen Blättchen (Stanniol), aber nicht zu feinem Draht umgestalten läßt. Von 1883—1900 stieg die Ausbeute von 46,118 metr. Tonnen im Werte von 87,78 Millionen Mark auf 79,171 metr. Tonnen oder 77,925 engl. Tons zu 1016 kg. Mehr als die Hälfte dieses Betrages (46,870) liefern die Straits Settlements; darauf folgen die bekannten Zinninseln Banka (11,820) und Billiton (5820), schließlich Bolivia, England und Australien. Aber die angegebene Gesamtzahl ist nicht ganz zutreffend, da die Ausbeute mancher Gebiete darin fehlt, während andere Posten keinen Anspruch auf Genauigkeit machen können. Unbekannt ist z. B. der Selbstverbrauch der Straits Settlements, Siams und Niederländisch-Indiens. Nicht genau festzustellen ist die Produktion Europas aus eigenen Erzen, die man aber höchstens auf 200 Tonnen zu veranschlagen hat, ferner die in Australien verbleibende Menge, die etwa 1000 Tonnen ausmachen dürfte, die Produktion von China, nach Schätzungen zwischen 10,000 und 20,000 Tonnen schwankend und in China selbst verbraucht, endlich die Ausfuhr von den Straits Settlements nach Britisch-Indien und China, die im Jahre 1900: 1825 Tonnen betragen haben soll. Somit ist die Gesamterzeugung der Erde auf 100,000 metr. Tonnen und ihr Wert, nach dem Großhandelspreis, auf rund 270 Millionen Mark zu veranschlagen.

Das Zinn ist das einzigste Metall von Bedeutung, dessen Hauptfundstelle in Asien liegt. Hier erstreckt sich ein langer und sehr reicher Zug vom ostasiatischen Festland über

Hinterindien, die Halbinsel Malakka, die benachbarten Inseln Banka und Billiton unter dem Indischen Ozean hindurch nach den Küstengebirgen Südaustraliens und Tasmanias, und er dürfte noch für lange Zeit für den hier üblichen Seifenbetrieb ausreichen. Europa hat zwei Fundstellen, die eine in den südenglischen Bezirken Devon und Cornwall, die andere in Nordböhmen bei Zinnwald, Altenberg und Schlackenwald; hier wie dort ist man aber bereits bei dem bergmännischen Abbau in bedeutende Tiefen gelangt und hat ihn stellenweise als nicht mehr lohnend aufgegeben. Geringfügig ist das Fundgebiet in Bolivia.

Das Zink, zwar schon im Altertume bekannt und frühzeitig zur Herstellung von Messing verwendet, ist doch erst seit Anfang des 19. Jahrhunderts zur Geltung gekommen, namentlich als Sylvester und Hobson die Beobachtung machten, daß es, auf 100° erwärmt, seine Sprödigkeit verliert, und als Krüger 1833 zeigte, daß es zu Hohlguß verwendet werden kann. Nicht unwesentlich ist endlich der Umstand, daß es fähig ist, bei Herstellung galvanischer Elektrizität und bei der Photographie zu dienen (Hochätzung); dadurch ist namentlich eine vollständige Umwälzung in der Vervielfältigung von Bildern, Karten u. a. herbeigeführt und zugleich die Holzschneiderei sehr eingeschränkt worden. Somit hat das Zink eine kulturhistorische Bedeutung erhalten. In der Natur kommt es nicht gediegen, sondern als Schwefelzink (Zinkblende), kohlensaures Zink (Galmei) und kieselsaures Zink vor. Nachdem es daraus durch Rösten oder Brennen und Glühen abgeschieden ist, hat es eine bläulichweiße Farbe und ein großblätteriges, kristallinisches Gefüge. Im allgemeinen spröde, nimmt es bei einer Temperatur zwischen 100—150° so große Dehnbarkeit an, daß es zu Blech gewalzt und zu Draht ausgezogen werden kann. Das Schmelzen erfolgt bei 412°, das Sieden bei 950°, das spezifische Gewicht beträgt 7,15. Zink wurde ursprünglich nur in Europa gewonnen; seit 1850 kamen die Vereinigten Staaten hinzu, ohne aber dieses zu überbieten. Die Gesamterzeugung stieg innerhalb des Zeitraumes 1883—1900 von 302,000 metr. Tonnen im Werte von 82 Millionen Mark auf 478,323 metr. Tonnen im Großhandelswerte von 196 Millionen Mark. An der Spitze der Zinkländer steht das Deutsche Reich, das 1900 eine Ausbeute von 155,800 metr. Tonnen im Werte von 62 Millionen Mark hatte, die Hauptfundstätten liegen in Oberschlesien und im Rheinlande.

Die Hauptstätte der Zinkgewinnung liegt in dem oberschlesischen Industriebezirk, dessen Hütten fast die Hälfte der gesamten Zinkproduktion liefern. Am Tag unterscheiden sie sich wenig von andern Hüttenwerken; wir sehen langgestreckte Häuser, aus deren schrägen Giebeldächern zahlreiche kleine Schornsteine in regelmäßigen Abständen reihenweise hervorragen; dazwischen einzelne gewaltige Riesenschornsteine, kleine Lokomotiven, die Wagen mit Kohlen und Erz zwischen den Gebäuden hin und her stoßen, Schutthalden, Kohlenhaufen, Hügel von Erz, das wie kieseliger Sand aussieht, aber 40 Prozent des wichtigen Metalls enthält. Abends wirkt das Bild der Zinkhütte weit malerischer. Aus den mehrere Meter unter der Erde liegenden großen Rösten der sich fast unter das ganze Schmelzgebäude meterhoch hinziehenden Kohlenglut leuchtet es weißrot herauf und hüllt die dort arbeitenden Heizer in ein flimmerndes Licht. Das Innere der Hütte ist von einer mörderischen Hitze erfüllt, und der Mittelbau scheint vor Glut bersten zu wollen. Zischend fährt ein bläulich-gelber Dampf aus kleinen Öffnungen. Die Schornsteinreihen aber sind in der Dunkelheit zu magisch leuchtenden Fackeln geworden. Bald steigt es bläulich, bald schweflig aus ihren Röhren, bald züngelt es rot empor. Dazu schießen aus den Öfen, in denen die Gießformen (Muffeln) getrocknet und gebrannt werden, die hellen Flammen.

Die **Verhüttung** des **Zinkerzes** nimmt etwa folgenden Gang. Zuerst wird es in einen Raum gekarrt, unter dessen eisernem Fußboden die glühende, aus dem Schmelzwerk kommende Luft hinzieht, denn fast die ganze Hütte ist mit Glutgewölben unterminiert. Die in den Kohlenschächten erzeugte Hitze muß dann die großen Röstöfen glühend machen, in denen die Zinkblende vom Schwefel befreit und in Zinkoxyde übergeführt wird. Diese werden in Kugelmühlen zu lehmgelbem Staub zerschlagen, der in langen Öfen glühend geröstet wird. Ein Mann schiebt mit langer Eisenschaufel, die er durch kleine Öffnungen hineinschiebt, das rotglühende Material immer ein Ende weiter. So wandert es langsam über die glühenden Röste bis an das letzte Loch, wo es wieder herausgeschaufelt und in Eisenkarren nach den Schmelzöfen geschafft wird. Dort wird es gut gemengt und in mannshohe Tongefäße (Muffeln) geschippt. Die Muffeln werden in die Öfen geschoben und diese so dicht vermauert, daß nur kleine Löcher zum Beobachten des Schmelzvorganges bleiben. Fast einen ganzen Tag schmort das Erz in der weißen Glut, bis es rein genug ist und die Muffeln herausgenommen werden können. Aus diesen wird das flüssige Metall in Schöpfloffeln aufgefangen und in Eisenformen ausgegossen. Schnell erkaltet es. Dann werden die flachen, blaßgrauen Zinkziegel aufgestapelt und bis zur Versendung aufbewahrt. Die Muffeln halten etwa 30 Tage und müssen dann erneuert werden. Als Nebenerzeugnisse der Zinkverhüttung gewinnt man außer Schwefel auch schweflige Säure und Blei.

Das **Quecksilber**, von den Griechen als „Wassersilber“ bezeichnet, ist das eigentliche wissenschaftliche Metall, unentbehrlich sowohl in der Heilkunde als auch ganz besonders in der Wetterkunde: über seine Rolle bei der Herleitung von Gold und Silber s. S. 317 und 327. Das Metall findet sich zwar zuweilen gediegen, vorzugsweise aber in Verbindung mit Schwefel als Zinnober. Durch Rösten unter Luftzutritt oder durch Glühen mit Kalk oder Eisen gewinnt man es zuerst in Dampfform, aus der es dann in geeigneten Geräten verdichtet wird. In diesem Zustand ist es silberweiß und flüssig bis zu einer Temperatur von —39,4°, von wo an es erstarrt; es siedet bei 357° und verwandelt sich in ein farbloses Gas, verdunstet aber auch bei gewöhnlicher Temperatur; das spezifische Gewicht beträgt 13,6.

Die Jahreserzeugung ist seit 1883 von 5335 Tonnen auf 3288 Tonnen zurückgegangen. Obwohl es an vielen Stellen der Erde auftritt, sind nur wenige Fundstellen erwähnenswert. Die Hauptmenge kam früher aus Idria in Krain und aus Almadén in Spanien, wo es schon die Römer holten. Seit 1848 kennt man auch in Kalifornien sehr reiche Lager. Ansehnlich sind ferner die Gruben zu Huancavelica in Peru sowie die italienischen Fundplätze im Gebiete der venezianischen Alpen und in Toskana, die russischen liegen im Gouvernement Jekaterinoslaw, seit 1886 im Betrieb, und im Kaukasus, wo es seit 1893 ausgebeutet wird. Kürzlich wurden im Osten und Nordosten von Transvaal vielversprechende Zinnoberlager entdeckt, die in unmittelbarer Nähe des dortigen reichen Goldbezirkes von besonderem Werte sind.

Nickel, von den Bergleuten früherer Zeit als Kupfernickel bezeichnet, weil sie glaubten, Kupfer daraus gewinnen zu können, wird aus mehreren Erzen, wie Rot- und Weißnickelkies, auf verschiedenem Wege hergeleitet; es ist fast silberweiß, stark glänzend, sehr schwer schmelzbar (bei 1400°, spezifisches Gewicht 8,9) und wird vom Magneten angezogen. In Wasser und in feuchter Luft bleibt es unverändert, beim Erhitzen an der Luft oxydiert es nur langsam. Im Jahre 1751 von Cronstedt zuerst dargestellt, gewann es erst in neuester Zeit Bedeutung, als man anfing, es zur Darstellung von Neusilber und Scheidemünzen zu benutzen, Eisen damit zu überziehen und Gefäße und allerhand Geräte daraus zu machen; auch dient es als

Unterlage für Gold- und Silberdraht. Dementsprechend wuchs seine berg- und hüttenmännische Gewinnung; 1883 betrug sie 1020 Tonnen im Werte von 11 Millionen Mark, 1900: 7600 Tonnen im Werte von 7,6 Millionen Mark. Die Hauptfundstätte ist Neukaledonien, aus dessen versendeten Erzen 1900 in Deutschland, Frankreich und England zusammen 4600 Tonnen Metall gewonnen wurden; außerdem kommen noch die Vereinigten Staaten und Kanada in Betracht; auch in Deutschland findet sich etwas; die skandinavischen Lager, die übrigens nie viel geliefert haben, scheinen erschöpft zu sein.

Platin, vielleicht schon im 16. Jahrhundert beobachtet, aber erst seit Mitte des 18. Jahrhunderts mit seinem gegenwärtigen Namen belegt, kommt nur an wenigen Stellen der Erde und da nur gediegen vor; es ist fast silberweiß (daher auch sein Name „Silberling", nach dem spanischen Worte plata, das Silber) und sehr geschmeidig. Mit einem spezifischen Gewicht von 21,5 ist es das schwerste unter den Metallen; in Weißglühhitze läßt es sich schweißen und im Knallgasgebläse oder im elektrischen Ofen schmelzen. Alkalien greifen erhitztes Platin an, wobei sich eine Oxydverbindung bildet. Wegen seinen natürlichen Eigenschaften ist es besonders geeignet zur Herstellung von physikalischen und chemischen Geräten, die gegen Luft, Hitze und starke Säuren besonders widerstandsfähig sein müssen. Man braucht es auch bei der Schwefelsäurefabrikation, um die Schwefelsäure darin abzudampfen, sowie bei der Photographie. Jede elektrische Glühlampe enthält ein kurzes Platindrahtstückchen, das die Hausleitung mit dem Kohlenfaden verbindet, und zahllose kleinere Apparate für wissenschaftliche Untersuchungen enthalten das Metall als unentbehrlichen, kaum zu ersetzenden Bestandteil. Die Gesamterzeugung, 1883 zu 3600 kg im Werte von 3 Millionen Mark, 1891 zu 4200 kg angegeben, steigt in manchen Jahren bis zu 6000 kg. Man gewinnt es in Kanada, der Union, Borneo und anderwärts nur in ganz geringen Mengen; die Hauptfundstätte sind die Sandlager des Urals, die im Jahre 1894, nach Kowalewski, 5215 kg lieferten. Seit 1880—1894 hat sich die russische Ausbeute fast verdoppelt, da die Nachfrage sehr groß und der Preis entsprechend hoch war; man bezahlte das Pfund Platin mit 7—8000 Rubel; es erzielte also einen weit höheren Einzelwert als Gold. Gegenwärtig wird das Kilogramm nur mit 2600 Mark bezahlt. 1901 gewann man im Ural 6330 kg Platin.

Antimon oder Spießglanz, schon in vorgeschichtlicher Zeit in Kaukasien zu Schmuckgegenständen verwendet und auch den Chaldäern bekannt, findet sich am häufigsten mit Schwefel verbunden als Grauspießglanzerz, aus dem es durch Zusammenschmelzen mit Eisen abgeleitet wird. Es ist zinnweiß und sehr spröde. Bei einem spezifischen Gewicht von 6,7 schmilzt es sehr leicht, schon bei 430°, verflüchtet sich aber erst bei sehr hoher Temperatur; an der Luft verbrennt es zu weißem Oxyd. Man verwendet es hauptsächlich, um leicht schmelzbare Metallgemische herzustellen. Die Gesamterzeugung wird neuerdings zu rund 7000 metr. Tonnen angegeben; der Preis schwankt zwischen 23 und 29 Mark für das Kilogramm; fast die Hälfte davon entfällt auf Deutschland, etwa ein Fünftel auf Frankreich; der Rest kommt auf Italien, Neusüdwales, Österreich und Japan. Früher lieferte auch China größere Mengen für die Ausfuhr, diese ist aber seit einigen Jahren versiegt.

Wismut, eine Verstümmelung aus „Wiesenmutung", zuerst im 15. Jahrhundert von Basilius Valentinus erwähnt, kommt fast nur gediegen vor; es ist rötlichweiß und hat ein sehr blätteriges Gefüge. Bei einem spezifischen Gewicht von 9,8 ist es sehr leicht schmelzbar, bei 260°, und wird daher mit Vorliebe beim Löten und zur Darstellung leichtflüssiger Metalllegierungen gebraucht; auch dient es zur Herstellung von Schminke. Die Gewinnung von

Wismut gewann erst seit 1860 größere Ausdehnung; um 1880 lieferte sie 7000 kg, gegenwärtig aber bis 25,000 kg im Jahre, wovon gut vier Fünftel auf das sächsische Erzgebirge entfallen; in den Rest teilen sich England (aus australischen und südamerikanischen Erzen), Böhmen, Bolivia und Nordamerika.

Arsen, das Metall, das den Grundstoff zu dem gefährlichsten Gifte bildet, findet sich gediegen als Scherbenkobalt oder Fliegenstein, außerdem in metallischen Verbindungen, besonders als Arsenikkies, aus dem es durch Glühen abgeleitet wird. An und für sich stahlgrau, läuft es an der Luft schwarz an. Bei einem spezifischen Gewicht von 5,7 ist es spröde und im Wasser unlöslich, verflüchtet sich aber beim Erhitzen und verwandelt sich in ein farbloses Gas. Seine häufigste Verwendung findet es nicht in metallischer Form, sondern in Verbindung mit Sauerstoff: als arsenige Säure (weißes Arsenik) und als Arsensäure. Durch Verbindung mit Schwefel entsteht Operment oder Rauschgelb und Realgar oder rotes Arsenik. Die Arsengewinnung, am hervorragendsten in Deutschland und England, hat eine bedeutende Einschränkung erfahren, seitdem es gesetzlich verboten ist, den Stoff bei der Herstellung von Farben zu benutzen. 1883 wurden in beiden Ländern gegen 64,000 Tonnen Arsenikerze gewonnen.

Mangan, ein eisenartiges Metall und in der Natur sehr verbreitet, kommt niemals gediegen, sondern teils in eigenen Erzen, teils in denen anderer Metalle vor und ist ein steter Begleiter des Eisens. Sein eigenes Erz ist hauptsächlich Braunstein, aus dem es durch heftiges Glühen abgeleitet. Bei einem spezifischen Gewichte von 7,5 ist es hell rötlichgrau, sehr hart, spröde und sehr schwer schmelzbar. An trockener Luft bleibt es blank, an feuchter dagegen oxydiert es leicht. In neuerer Zeit ist die Mangangewinnung rasch angewachsen; während sie für 1891 zu 316,000 metr. Tonnen angegeben wurde, belief sie sich 1902 auf 920,000 Tonnen im Werte von 12,1 Millionen Mark. Die wichtigsten Fundstätten enthält der Kaukasus, der fast die Hälfte der Gesamterzeugung liefert, und hier ist es der Bezirk Scharopan des Gouvernements Kutais. Außer Kaukasien kommen Brasilien, Spanien und Portugal, Ostindien und Chile in Betracht. Die Erze aus diesen Ländern enthalten zwischen 30—50 Prozent Mangan, weniger gehaltreich sind diejenigen Deutschlands, das davon 1891: 56,691 Tonnen im Werte von 703,000 Mark lieferte. Der Preis schwankt von 10—20 Mark für die Tonne. Die Manganerze werden hauptsächlich zur Erzeugung von manganhaltigem Gußeisen, sogenanntem Ferromangan, verwendet, das in der Stahlschmelzerei unentbehrlich ist, aber sie werden auch viel in den chemischen Fabriken gebraucht.

E. Die Leichtmetalle.

Asphalt oder Erdpech, meist durch Aufnahme von Sauerstoff aus Erdöl entstanden, ist ein schwarzes bis schwarzbraunes Mineral, das ein spezifisches Gewicht von 1,2 hat und bei 100° schmilzt. Es findet sich derb, eingesprengt, in Hohlräumen verschiedenartiger Gesteine, auch als Kluftausfüllung und auf Erzgängen, als Imprägnation von Sand- und Kalksteinen, aber selten lagerartig. Auf Trinidad erfüllt es das Becken eines Sees von etwa 1000 Schritt Länge und 120 Schritt Breite. Seitdem man angefangen hat, Asphalt für den Straßenbau zu verwenden, ist die Gewinnung sehr gestiegen; sie belief sich 1896 insgesamt auf rund 516,000 metr. Tonnen im Werte von etwa 4 Millionen Mark; es beteiligten sich daran Frankreich mit 267,000, Trinidad mit 100,400, die Vereinigten Staaten mit 81,791, Deutschland mit 59,563 und Österreich-Ungarn mit 7210 metr. Tonnen.

Graphit, grauschwarz, schuppig-kristallinisch, sehr weich und leicht abfärbend, mit einem spezifischen Gewicht von 2,2, ist Leiter der Elektrizität und sehr schwer zu verbrennen. Abgesehen von seiner Hauptverwendung zur Herstellung von Bleistiften, gebraucht man ihn zur Bereitung feuerfester Schmelztiegel, zum Schwärzen eiserner Öfen und in der Galvanoplastik. Man findet ihn in Böhmen, Steiermark, Niederbayern und in Sibirien, besonders aber auf Ceylon; die einst reichen Lager in England sind erschöpft. Im Gouvernement Jenisseisk gewann man in vier Bergwerken 1893: 312 metr. Zentner; die Ausfuhr aus Ceylon dagegen belief sich 1900 auf 194,742 und 1901 auf 230,260 metr. Zentner, Italien förderte 1900: 97,000 metr. Zentner.

Der Schwefel, den man zu Schießpulver, Schwefelsäure, zum Vulkanisieren von Kautschuk u. s. w. gebraucht, hat ein spezifisches Gewicht von 2,06 und schmilzt bei 114,5° zu einer goldgelben Flüssigkeit; er findet sich entweder gediegen oder in metallischen Verbindungen wie Schwefelkies, Bleiglanz, Zinkblende, Gips u. s. w. Die reichhaltigsten und ergiebigsten Lager gediegenen Schwefellagers enthält Sizilien in der Nähe von Caltanisetta, wo man 1900: 516,000 Tonnen gewann, 1901: 551,200 Tonnen; die Leitung davon liegt größtenteils in den Händen der Anglo-Sicilian-Sulphur-Company, der gegenwärtig drei Viertel aller sizilischen Produzenten angehören. Nächst Sizilien kommen Spanien und Japan in Betracht, in kleinem Maßstabe auch Deutschland, Rußland, Frankreich und Griechenland. Große Lager befinden sich unter anderem auch in den chilenischen Anden der Provinz Taltal in einer Meereshöhe von 3500—4000 m; Versuche, diese auszubeuten, sind neuerdings gemacht, aber wegen der niedrigen Schwefelpreise wieder eingestellt worden.

Meerschaum, der Hauptsache nach aus kieselsaurer Magnesia bestehend, kommt zwar im Bereiche der Mittelmeerländer vielfach vor, wird aber doch nur zu Eskeschehr in Kleinasien ausgebeutet und von da vorzugsweise in einer Jahresmenge von 1200—1500 metr. Zentnern zur Ausfuhr gebracht. Der Meerschaum wird in noch feuchten, unreinen Blöcken in die Stadt gebracht und dort in feuchten, kellerartigen Gemächern unter sorgfältiger Abschließung der Luft gelagert und gereinigt, was viel Mühe erfordert. Auch Schmirgel, fein gepulverter Korund oder Demantspat, wegen seiner großen Härte zum Schleifen und Polieren von Metallen und Edelsteinen dienend, findet sich an vielen Stellen der Erde, wird aber hauptsächlich nur auf der griechischen Insel Naxos ausgebeutet und über Syra verschifft; 1900 waren es 6327 metr. Zentner im Werte von 670,175 Drachmen Gold.

Aluminium, nächst dem Sauerstoff und dem Silizium der häufigste Bestandteil der Erdoberfläche, findet sich hauptsächlich in Verbindung mit Kieselsäure und wird im großen aus Tonerde mittels Elektrolyse hergestellt. Es stellt sich dann als ein zinnweißes Metall von lebhaftem Glanz und schönem Klang dar, das zu Draht und Blech ausgeformt werden kann. Bei einem spezifischen Gewicht von 2,6 schmilzt es bei 700°, oxydiert nicht und ist gegen Schwefelwasserstoff und Schwefelsäure sehr beständig. Diese Eigenschaften lassen eine vielfache Verwendung zu. Die größten Fabriken dafür befinden sich in der Nähe des Rheinfalls und der Niagarafälle. Im Jahre 1900 betrug die Gesamterzeugung 7743 Tonnen, von denen drei Siebentel auf die Union, die übrigen auf Europa entfielen. Die Aluminiumproduktion der Union befindet sich in den Händen einer einzigen Gesellschaft, der Pittsburg Reduction Company, die im Jahre 1902 etwa 3565 metr. Tonnen lieferte und ihre Hauptfabriken an den Niagarafällen und am Lorenzstrome hat. Die Zunahme der Produktion hängt mit der wachsenden Zahl der Verbrauchsarten zusammen. Hierbei sind außer den älteren Verwendungsarten:

Herstellung von Leitungen für elektrische Ströme, Beigabe zu Legierungen von besonderen physikalischen und chemischen Eigenschaften und Herstellung von allerlei häuslichen Geräten, noch zwei neuere von steigender Bedeutung zu erwähnen: Aluminium als Hilfsmittel für die Lithographie und als Material zur Erzeugung hoher Temperaturen durch Verbrennung von gepulvertem Aluminium. Heute kostet das Kilogramm Aluminium 2,5—3 Mark, vor 30—40 Jahren dagegen mußte man bis 1000 Mark dafür bezahlen. Immerhin ist es noch teurer als Kupfer, ganz zu schweigen von Eisen, von dem das Kilo auf 5 Pfennig zu stehen kommt. Noch leichter als Aluminium ist das kürzlich von dem Franzosen A. Rodon entdeckte Rodium, das in Farbe, Glanz und Korn dem Stahl sehr nahe kommt.

F. Sonstige Metalle und ihr Wert.

Seitdem die chemisch-physikalische Technik auf die Metallurgie angewendet worden ist, sind eine Reihe von Metallen zum Vorschein gekommen, die in der Regel nur durch ein äußerst kompliziertes Verfahren gewonnen werden und daher außerordentlich teuer sind. Mitunter haben sie nur die Geltung von wissenschaftlichen Kuriositäten, mitunter aber erlangen sie auch wirtschaftliche Bedeutung, wie z. B. das eigentlich hierher gehörende Aluminium. Jedenfalls ist es dahin gekommen, daß von den einigermaßen genau bekannten 57 Metallen 33 mehr oder minder wesentlich teurer sind als das Gold.

Zuerst seien die dem Platin in jeder Hinsicht nahestehenden Schwermetalle Palladium, Iridium, Osmium, Ruthenium und Rhodium genannt. Das erste, ein weißes, weiches, dehnbares Metall, das die merkwürdige Eigenschaft besitzt, fast sein tausendfaches Volumen Sauerstoff selbsttätig absorbieren zu können, findet nur geringe gewerbliche Verwendung und kostet 4 Mark das Gramm (Gold: 2,8). Das Iridium, viel unscheinbarer, aber härter als jenes, zudem schwerer und strengflüssiger als Platin, wird überhaupt nur in Legierungen, unter anderem zu den Spitzen der Goldfedern, verarbeitet und kostet 12 Mark das Gramm. Noch höher stellt sich das schwerste aller Metalle, das Osmium, nicht bloß, weil es ein sehr seltenes Element ist, sondern auch, weil sich die verschiedenen Auergesellschaften, die es wegen seines außerordentlich hohen Schmelzpunktes (2500°) zur Herstellung der Fäden in den Osmiumglühlampen verwenden, der gesamten, allerdings geringen Produktion bemächtigt haben. Ein Gramm Ruthenium kommt auf 16 und 17 Mark zu stehen, und für ein Gramm Rhodium sind sogar 50 Mark bezahlt worden, obgleich es keine anderen Eigenschaften als Platin besitzt.

Von den sogenannten seltenen Erdmetallen erzielt das Zirkonium einen Preis von 3,5—4 Mark. Es dient nicht für technische, sondern bloß für wissenschaftliche Zwecke; früher wurde es in Verbindung mit zwei Atomen Sauerstoff unter dem Namen Zirkonerde für die Spitzen des Drummondschen Kalklichts und anfänglich zur Herstellung von Gasglühstrümpfen verwendet, denn es strahlt in farblosen Flammen ein schönes weißes Licht aus. Äußerlich sieht das Zirkonium sehr unscheinbar aus, ebenso auch die meisten übrigen Vertreter dieser Gruppe, wie Cerium, Lanthan, Neodym, Praseodym, Erbium und Thorium, die zwischen 15—20 Mark das Gramm kosten. Von diesen ist das Thorium technisch am wertvollsten, denn sein Dioxyd, die Thorerde, bildet den Hauptbestandteil der Glühstrümpfe, die uns ein so schönes und billiges Licht liefern. Eigentlich ist aber das Thoroxyd, als ungemein feuerbeständige Erde, nur der Träger des in ihm enthaltenen lichterregenden Ceroxydes.

Mindestens 20 Mark das Gramm kostet das Uran, ein fast goldschweres, mit dem höchsten Atomgewicht (240) begabtes, silbergraues Element, das zur Erzeugung von gelbgrünlichem

fluoreszierenden Glas und zur Herstellung prächtig gelber und schwarzer Porzellanfarben dient. Den gleichen Preis erzielen manchmal Kalzium und Baryum. Das bald hellgelbe, bald weiße Kalzium ist das Metall des Kalksteins, das goldgelbe Baryum das des Schwerspats, und beide können nur auf sehr mühsame und kostspielige Weise in eigens für diesen Zweck gebauten Apparaten aus ihren Jodverbindungen dadurch abgeschieden werden, daß man diese Gesteine schmilzt und sehr starke elektrische Ströme hindurchgehen läßt. Ausschließlich in das Gebiet der Wissenschaft gehören Metalle wie das silberweiße Indium, das grauweiße Gallium, das glänzende Gallium und das rein überhaupt noch von niemand erblickte Skandium, von dem nur ein Oxyd, die Skandinerde, bekannt ist. Als das kostbarste aller Metalle gilt zur Zeit das Radium, von dem ein Gramm mindestens auf 10,000 Mark zu stehen kommen würde. Kein gleichschwerer Edelstein der Welt könnte auch nur einen annähernden Preis erzielen. Aber das Radium leistet für das viele Geld auch etwas, was außer ihm und seinen in der Tonerde schlummernden Brüdern kein Grundstoff vermag: es leuchtet sichtbar mit magischem, bläulichgrünem Glanz, ohne daß es durch irgend eine Energie gespeist zu werden braucht. Ferner gleichen seine Strahlen den Röntgenstrahlen und sind von ihnen nur dadurch unterschieden, daß sie durch Knochen, Erden und Metalle, auch durch zentimeterdickes Blei hindurchdringen, photographische Platten schwärzen, ja sogar die Luft elektrisch machen.

G. Die Edelsteine.

Die Edelsteine, die namentlich im orientalischen Altertume eine außerordentliche Rolle spielten, ohne ihren Wert und ihre Bedeutung in der Gegenwart verloren zu haben, bestehen in der Mehrzahl aus ganz allgemein verbreiteten Stoffen, wie Tonerde, Kieselerde, Magnesia, Kalk, Kohlenstoff u. s. w., und verdanken ihre Färbung meist nur geringen Beimengungen von Kupfer-, Eisen-, Chrom- und Nickelverbindungen; ihre kostbaren Eigenschaften verdanken sie nur der Form, in der der betreffende Rohstoff auftritt. Man unterscheidet eigentliche Edelsteine (gemmae) und Halbedelsteine (lapides pretiosi), von denen die letzteren die besonderen Merkmale der Edelsteine in geringerem Grade aufweisen als jene, ohne daß in allen Fällen eine scharfe Trennung zwischen beiden Gattungen vorgenommen werden könnte.

Der Diamant, der härteste von allen Körpern mit einem spezifischen Gewicht von 3,5, ist kristallisierter Kohlenstoff von ausgezeichnetem Glanze und starkem Lichtbrechungsvermögen. Seine Hauptgewinnungsgebiete haben im Laufe der Zeit gewechselt; ursprünglich war es Indien, dessen Fürsten einen verschwenderischen Luxus damit trieben, dann kam Brasilien an die Reihe und zuletzt Südafrika. In Brasilien, dessen Diamanten seit 1730 in Europa bekannt sind, finden sie sich in dem Geschiebe der Flüsse in einer bestimmten Schicht, dem Cascalho velho, und außerdem im Trümmergestein, besonders der Serra da Sincorá und der Serra Assuruá in dem Staate Bahia sowie in den Provinzen Minas Geraës, Mato Grosso u. a. Die südafrikanischen Diamanten kennt man seit 1867. Zuerst suchte man sie in dem Gerölle des Vaalflusses, dann aber auch in dem anstehenden Gestein bei Dutoitspan, Pniel, Klipdrift und Bultfontein, und zwar vorwiegend in einem eigentümlichen, serpentinartigen Gestein, dem sogenannten Blue ground. Schnell entstand die Stadt Kimberley, die jetzt etwa 30,000 Einwohner hat. Im Laufe der Jahre hat sich hier die Art des Abbaues sehr geändert. Während es früher ein roher Tagebau war, bei dem häufig Einstürze und Brände vorkamen, hat man jetzt richtige bergmännische Anlagen mit Stollen, Gängen und Fördermaschinen geschaffen. Einzelne Schächte sind bereits über 300 m tief. Man unterscheidet vier große, schlotartige

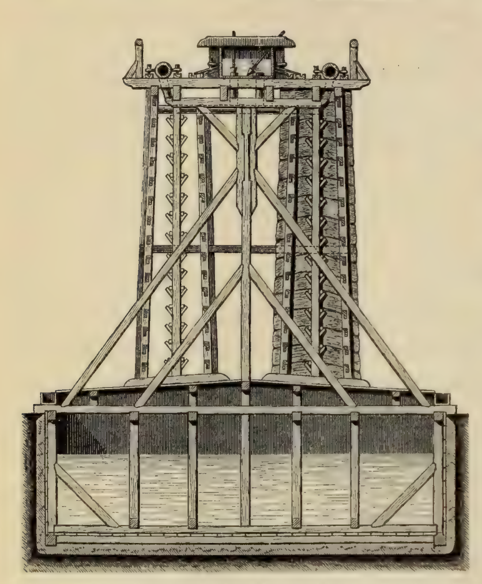
Hohlräume (pipes) mit diamanthaltigem Gestein, welche die verschiedenartigsten Gesteine durchsetzen. Diesen vier alten Kratern entsprechen die vier Hauptminen von Bultfontein, Dutoitspan, de Beers und Kimberley, letztere wahrscheinlich die reichste Diamantgrube der Welt. Die Ausfuhr von Diamanten aus Südafrika begann im Jahre 1870, und von da an fast stetig steigend, erreichte sie 1895 ihren Höchstwert mit 97,4 Millionen Mark; seitdem sank sie etwas und betrug 1900, natürlich durch den Einfluß des Krieges vermindert, rund 70 Millionen Mark. In neuerer Zeit ist der Durchschnittspreis erheblich gestiegen; 1889/90 betrug er für das Karat 19 Schilling $8\frac{3}{4}$ Pence, 1900 dagegen 35 Schilling $10\frac{1}{2}$ Pence. Der Steigerung der Verkaufspreise stehen nur unerhebliche Schwankungen in den Gewinnungskosten gegenüber. Einschränkungen zweierlei Art werden der ungehinderten Diamantenausfuhr und der Verschleuderung der Steine in den Weg gelegt. Zunächst wird der Markt in der Weise geregelt, daß nicht mehr Diamanten zur Ausfuhr gelangen, als dieser jeweilig zu entsprechenden Preisen aufnehmen kann. Ferner halten strenge Gesetze den Handel mit Diamanten, die auf unerlaubte Weise erworben sind, vom Diebstahl ganz abgesehen, in den Schranken. Rohe Diamanten dürfen nur von autorisierten Händlern gekauft werden; jeder andere Erwerb fällt unter ein strenges Strafgesetz.

Der Wert der Diamanten hängt, außer von ihrem Gewicht und ihrer Farbe, unter anderem auch von ihrem „Feuer" ab. Je mehr sie davon bei gewöhnlichem Kerzenlicht zeigen, um so kostbarer sind sie. Güte und Wert der Diamanten und anderer Edelsteine will man neuerdings mit Hilfe des von einer Bogenlampe ausgestrahlten violetten Lichtes untrüglich feststellen können. Es zeigt sich nämlich, daß in der Bestrahlung mit violettem Licht die feurigen Diamanten blau fluoreszieren, und zwar wächst die Stärke der Fluoreszenz mit der Lebhaftigkeit des Feuers. Im übrigen unterliegt der Handelswert der Edelsteine ansehnlichen Schwankungen, die auch von Geschmacksrichtungen abhängen. So tritt z. B. neuerdings, nach einer englischen Fachzeitschrift, der Diamant, der bisher unbestritten als der kostbarste unter den Edelsteinen galt, weit hinter Rubin und Smaragd zurück. Der Smaragd wird mit jedem Tage seltener und daher mit rasch steigenden Preisen bezahlt. In London erlegte man kürzlich für einen 16karätigen Smaragd 16,000 Mark; ein Brillant von gleicher Größe würde höchstens 10,000 Mark kosten. Von den Rubinen gilt der hellere orientalische Stein für wertvoller als der von dunkler glühendem Rot, den man in Siam findet. In entsprechender Weise ist der hellere Saphir von der Insel Ceylon viel kostbarer als der tiefblaue Stein aus Indien. Einer der eigenartigsten, prächtigsten und seltensten Steine ist der Alexandrit, der am Tage eine tiefgrüne Färbung zeigt, bei Abendbeleuchtung aber in herrlich rotem Feuer glüht. Der wohlfeilste Edelstein ist gegenwärtig der Opal.

II. Die Salze.

Das Salz (Kochsalz oder Chlornatrium), das einzige Mineral, das wegen seiner Unentbehrlichkeit für den menschlichen Organismus als Nahrungsmittel angesehen werden kann, findet sich entweder unterirdisch oder oberirdisch oder im Weltmeere. Oberirdisch kommt es in der Nähe von salzhaltigen Landseeen vor oder da, wo früher solche gewesen sind, also in Gegenden, die ein trockenes Klima haben oder ein trockeneres, als sie früher besaßen. Große Ausdehnungen genießen solche oberirdische Salzlager demnach in Vorder- und Mittelasien, in Südosteuropa, in Nordafrika, im Inneren Australiens, im Inneren Nord- und Südamerikas in der Nähe der Wendekreise. Die größte Ausbeute aus Salzen gewinnt wohl

Rußland, 1893 waren es 6,93 Millionen metr. Zentner, in den Gouvernements Astrachan, Taurien und Cherson. Als der reichste Salzsee des Gouvernements Astrachan gilt der Elton, der, bei einer Fläche von 455 qkm, nach Kowalewski, in einer bis jetzt noch nicht ermittelten Tiefe mit Salz gefüllt ist. Aber wegen seiner großen Entfernung von der Wolga (etwa 150 km) hat man die Ausbeutung des Elton aufgegeben und dafür den Baskuntschasee zu bearbeiten begonnen, der nur reichlich 50 km von der Wolga entfernt ist, namentlich seitdem er 1882 durch eine Eisenbahn mit der Wladimirschen Landungsstelle an der Wolga verbunden ist; er liefert jährlich 459,000 metr. Zentner Salz. Ungefähr ebensoviel gewinnt man aus dem Sakskischen See auf der Krim, etwas weniger aus den Salzwerken von Tschongar und Sassük-Suwasch. In der Sahara ist das Hauptsalzgebiet die Oase Bilma, wo der Gegenstand, nach F. Foureau, in Form von viereckigen, konischen und oben abgestumpften Stücken oder von tellerartigen Brotlaiben gewonnen wird. Nach der Regenzeit ziehen die Leute von Aïr scharenweise nach Bilma, beladen ihre Kamele mit Salz und kehren nach Aïr zurück, um ihre Vorräte im November nach dem 400 km entfernten Damergu zu bringen und diese gegen Hirse umzutauschen. Ein weniger reichhaltiges Salzlager befindet sich bei Imgal, etwa 100 km südwestlich von Agades. Eigentümlich ist die Gewinnung am Südrande der Sahara in der Landschaft Manga, wo es eine Menge Salzpfützen und salziger Inkrustationen gibt. Die Eingeborenen bauen einen offenen Ofen, in den sie zahlreiche kleine, mit Salzlake gefüllte Gefäße stellen. Durch die Wärme verdunstet das Wasser. Das verdunstete aber wird so lange durch Aufgießen ersetzt, bis die Gefäße ganz mit festem Salze gefüllt sind.

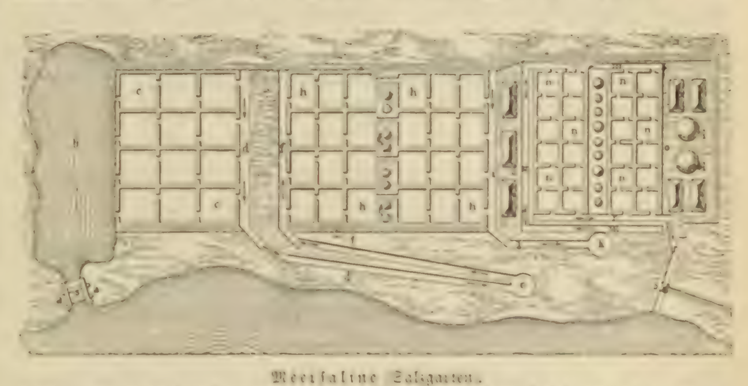


Dorngradierhaus.

Das unterirdische Salz findet sich entweder in festem oder in flüssigem Zustande. In ersterem Falle ist es Steinsalz, das in Form mächtiger Lager vorkommt, z. B. bei Staßfurt, Friedrichshall, Wieliczka, in Tirol, in Spanien u. s. w., und bergmännisch abgebaut wird. Dadurch entstehen unter der Erde lange Gänge und ausgedehnte Hallen von teilweise architektonischer Wirkung. Das flüssige Salz oder die Salzsole hebt man aus der Erde und läßt den größten Teil des Wassers auf den aus dornigen Massen bestehenden Gradierhäusern der Salzwerke, „Salinen“, an der Luft verdunsten (s. die obenstehende Abbildung), wobei sich der sogenannte Dornenstein (schwefelsaures oder kohlensaures Kalzium) absetzt. Die stark gesättigte Sole wird nun über Feuer eingedampft, wobei sich das Kochsalz in unvollkommenen Kristallen abscheidet. Gesättigt ist die Sole dann, wenn sie in kaltem Zustande 26, in heißem 28,5 Prozent Salz enthält.

Die Gewinnung des Meersalzes, die für die Mittelmeerländer und einige andere Gebiete von großer Bedeutung ist, wird durch unsere Planskizze auf Seite 341 veranschaulicht, die eine Meersaline (Salzgarten) darstellt. Bei a ist die Schleuse zur Regulierung des Wasserantritts aus dem Meere in das Hauptbassin b, aus dem das Wasser langsam durch Vorteiche c

fließt, um dann unter Verdunsten in den Kanal d und aus diesem in die Zisterne e zu gelangen. Aus diesem wird die mehr gesättigte Sole in den Kanal f gepumpt, der sie den Verdunstungsbecken h zuführt, wo sich hauptsächlich Gips und Bittersalz absetzen. Die weiter gesättigte Sole fließt nun aus h durch i in die Zisterne k und wird von hier mittels Pumpen durch den Kanal m in die Kristallisierbecken geschafft, aus denen das ausgeschiedene Salz auf die Dämme o fortbewegt wird, um zu kleinen, später zu großen runden q oder viereckigen p Haufen aufgeschüttet zu werden. Diese läßt man, mit Stroh bedeckt, eine Zeitlang im Freien stehen, damit sich die Mutterlauge absondern kann, die dann durch den Kanal r und die Schleuse s in das Meer zurückgelangt. Die Meersalinen haben mitunter auch eine andere Anlage als die eben geschilderte; in Südfrankreich z. B. sind die Verdunstungsbehälter rund um das Einlaufsbecken angelegt. Aus dem Meerwasser erhalten Salz die folgenden Länder: Bulgarien, Montenegro, Kreta, Griechenland, Portugal, Arabien, Ceylon, Java, die Küstengebiete von China, Kotschinchina, Siam, Japan, Liukiu-Inseln, Marokko, Westafrika, Guinea, Togo, Kapverden, Kanaren, Mexiko, Venezuela, Brasilien, Australien.



Meersaline Salzgarten.
g = Damm, m = Kanal, n = Kristallisierbassins; die übrigen Buchstaben im Text erklärt.

Eine genaue Statistik der Salzproduktion kann aus naheliegenden Gründen nicht geleistet werden. C. Scherzer bezifferte die Gesamtausbeute der Erde für 1883 auf 6,58 Millionen Tonnen im Werte von 400 Millionen Mark, Couriot zu 8,35 Millionen Tonnen im Werte von 100,2 Millionen Mark. Andere Quellen veranschlagen sie für 1890 auf 13,24 Millionen Tonnen, den durchschnittlichen Kopfverbrauch auf 8,9 kg. Am höchsten war dieser in Großbritannien, 43,7 kg, was sich durch die Verwendung in der Industrie, für Herstellung von Konserven u. s. w. erklärt. Im Deutschen Reich beträgt der Kopfverbrauch für Genußzwecke 7,6 kg, für technische und andere Zwecke 10,1 kg; es kamen dabei in Betracht Viehfütterung, Düngung, Glaubersalz- und Sodafabrikation, Seifen- und Kerzenfabrikation, Ölraffinerie, Leder-, Metallwaren-, Glas- und Tonwarenindustrie. Von den europäischen Ländern sind salzlos die Niederlande, Dänemark, Norwegen und Schweden; über eigenen Bedarf reicht die Ausbeute von Großbritannien, Spanien, Portugal, Deutschland, Italien, Frankreich und Griechenland; teilweise ausreichend ist die Eigengewinnung von Belgien, China, Japan, der Union u. a.

Die Kalisalze, die in Deutschland eine so wichtige Rolle spielen (Ausbeute 1900: 3,05 Millionen Tonnen, Wert 39,11 Millionen Mark), sind ein einzig dastehendes Beispiel für die Wertschätzung, die unterirdische Bodenreichtümer in kurzer Zeit erleiden können. Als man in den 1840er Jahren von der früher ausschließlich geübten Salzgewinnung aus Solen und durch Auslaugen unterirdischer Flöze zum Abbau des Steinsalzes in den festen Bänken des Magdeburg-Halberstädtischen Beckens überging, wurde die das große Steinsalzlager überlagernde Schicht unreiner Kalisalze nur als ein lästiges Hindernis des Bergbaues empfunden,

dessen Abräumen lediglich den Betrieb verteuerte. Erst 1860 wurde der Wert der Kalisalze erkannt. Die Fortschritte der Chemie und die wissenschaftliche Förderung der Landwirtschaft taten gleichzeitig das ihrige, um die Wertschätzung eines Erzeugnisses zu steigern, das als Düngemittel und chemischer Rohstoff von unermeßlicher Bedeutung werden sollte. Im Jahre 1861 wurde bei Staßfurt die erste Fabrik eröffnet zur Verarbeitung von Kalisalzen auf Chlorkali und Düngesalze, und mit einem Schlage erhob sich der Wert der „Abraumsalze" weit über den Preis des Steinsalzes, dessen Gewinnung die ersteren früher so lästig erschwert hatten. Erst im Norden und im Osten, bald aber auch im Süden und Westen des Harzes wurde Lager auf Lager erbohrt.

Der Bergbau auf Kali- und Steinsalze, der bei dem gemeinschaftlichen Vorkommen beider Schichtbildungen zumeist im Zusammenhange betrieben wird, ist zweifellos die imponierendste und großartigste Art bergmännischer Gewinnung. Statt schmaler, bandartiger Flöze und Gänge, wie die Steinkohlen und Metallerze sie bilden, liegt das Steinsalz in einer ungeheuren, teilweise noch von keiner Tiefbohrung durchsenkten Mächtigkeit unter der überdeckenden Bank von Kalisalzen und anderen Bodenschichten. Der Abbau ist durch nichts weiter beschränkt als durch die Rücksichten auf die Erhaltung des gesamten Gefüges und die Vermeidung von Zusammenbrüchen. Statt der engen Stollen und Strecken eines Kohlenbergwerkes tun sich hier gewaltige Hohlräume, zum Teil wahre Riesengewölbe, auf. In der Regel begnügt man sich mit dem Ausbrechen würfelförmiger Hohlräume von 10—12 m Breite, Länge und Höhe und läßt dazwischen Pfeiler von etwa derselben Mächtigkeit stehen. Vom Schachte aus, der für die Lüftung, Fahr- und Förderkünste genau die Einrichtungen eines gewöhnlichen Grubenschachtes besitzt, gehen unten die horizontalen oder nach dem Streichen der Schicht geneigten Strecken nach verschiedenen Seiten. Rechts und links von den Strecken öffnen sich, wie riesige unterirdische Bienenzellen, die abgebauten und die noch im Abbau begriffenen Arbeitsörter, mit denen man nach und nach bis zur Markscheide des genau abgesteckten Grubenfeldes vordringt. Ist dies geschehen, so muß, entweder über oder unter der erschöpften Lage, eine neue Sohle oder Etage erschlossen werden. Es bleibt dann eine feste Decke von mindestens 10 m Mächtigkeit stehen, während über oder unter ihr die Arbeit durch den Vortrieb neuer Strecken und den Abbau neuer Arbeitsörter fortgesetzt wird.

Schwieriger als in dem harten, druckfähigen Steinsalz gestalten sich die Verhältnisse in den viel lockerer zusammengesetzten Kalisalzschichten. Hier wagte man anfangs nur mäßige Hohlräume zu bilden, um die Gefahr des Einsturzes größerer Massen zu vermeiden; mit dem stetig gesteigerten Bedarfe mußte man aber aus diesen Schichten auch größere Massen herausholen, die man dann durch sogenannten Bergeversatz ausfüllte; dazu verwendet man das minderwertige Steinsalz oder Steine aus oberirdischen Brüchen oder sonstiges Schuttmaterial. Nichtsdestoweniger bleibt die Gefahr von Einstürzen bestehen und hat bereits manche Katastrophe hervorgerufen, die sich mitunter bis an die Oberfläche fortsetzt und Bodensetzungen im Gefolge hat, was z. B. bei Eisleben geschah. Der größte, unheimliche Feind des Salzbergbaues besteht aber in den unterirdischen Wassereinbrüchen, die gerade in diesem Gesteine die schlimmsten Wirkungen hervorbringen. Meist von Tonschichten eingebettet, enthält nämlich der Boden über und neben den Kali- und Steinsalzschichten zahlreiche unterirdische Wasserbehälter, sogenannte Schlotten, deren unvermutetes Anbohren vom Inneren der Gruben aus schon manchen Schacht in die Gefahr plötzlichen Ersaufens gebracht hat. Aber zuweilen bilden die Schlotten nicht nur unterirdische Behälter, sondern stehen auch mit oberirdischen

Gewässern oder Grundwasserströmen in Verbindung, die einen solchen Wassereinbruch monate-, ja jahrelang zu speisen vermögen. Dazu haben die Salzschichten die unangenehme Eigenschaft, sich beim Wasserzufluß, wenn auch langsam, aufzulösen und die entstandenen Spalten und Kanäle zu erweitern, so daß eine selbsttätige Verstopfung gefährlicher Zuflüsse, die in anderen Zechen häufig einen solchen Vorfall beendet, hier unwahrscheinlich ist. Damit sind begreiflicherweise schwere Verluste an Kapital verbunden. So mußte, um nur ein Beispiel zu erwähnen, am 1. Oktober 1900 das alte Werk Staßfurt dem Wasser überlassen werden; die unterirdischen Zuflüsse brauchten ein halbes Jahr, um die riesigen Hohlräume des Bergwerks auszufüllen und sich, im Gleichgewicht mit dem mittleren Grundwasserstand der Gegend, zu beruhigen.

Salpeter (salpetersaures Kalium oder Kaliumnitrat) kommt als Auswitterungserzeugnis des Bodens in vielen Ländern vor, z. B. in Ungarn, in den Mittelmeerländern, auf Ceylon u. s. w., auch wurde er eine Zeitlang künstlich in sogenannten Salpeterplantagen gewonnen, aber wirtschaftliche Bedeutung gewann er doch nur in Ostindien und in Chile. Der indische Salpeter ist Kalisalpeter, der sich im Boden weiter Distrikte oberflächlich der Erde beigemengt findet, durch Auflösung mittels Wasser ausgezogen und auf verschiedene Weise gereinigt wird. Die Ausfuhr begann 1864 und lieferte bis 1883 einen jährlichen Wert von 9 Millionen Mark, ist aber seitdem durch den Chilisalpeter fast ganz verdrängt worden, der seit 1866 ausgebeutet wird. Im Jahre 1900 gewann man in Ostindien 230,472 englische Tonnen. Die wichtigen chilenischen Salpeterlager ziehen sich östlich von der Küstenkordillere in dem Längstal der Pampa de Tamarugal und südlich davon hin und sind äußerlich ganz wüste Gebiete, die reichsten liegen östlich von Iquique und Pisagua sowie bei Lagunas und Salinas. Abgebaut werden gegenwärtig nur die nördlich von Antofagasta gelegenen Salpeterlager, da die chilenische Regierung, um einer Überproduktion vorzubeugen, die Anlage von Schienenwegen in den anderen Gebieten verboten hatte. Die Gewinnung des Salpeters, „Caliche", vgl. S. 24, vollzieht sich in folgender Weise. Hat man durch Bohren ein abbauwürdiges Lager festgestellt, so wird mittels langsam wirkenden Sprengpulvers der Boden in beträchtlicher Ausdehnung aufgelockert und gehoben, worauf man die wertlosen Massen wegräumt und den Caliche herausholt. Dieser wird dann auf starken, zweiräderigen Maultierwagen nach dem Salpeterwerke, der Oficina, gebracht. Hier wird das Rohmaterial durch geeignete Maschinen zu Stücken von Chausseesteingröße zerbrochen und geht dann in mächtige Kessel, um darin verlaugt zu werden. Die heiße Lauge fließt durch Kanäle nach den schmiedeeisernen Kristallisierpfannen. Hier läßt man die erkaltete Mutterlauge abfließen und schaufelt nach zwölfstündigem Abtrocknen den auskristallisierten Salpeter auf schräge, mit Eisenblech belegte Trockenbühnen. Nach vier Tagen gelangt er in den Vorratsraum, wo er weitere vierzehn Tage trocknet; dann wird er in Säcken von etwa 150 kg Inhalt versendet. — Die aus den Kristallisierpfannen ablaufende Mutterlauge wird wieder hochgepumpt und tritt nach Extraktion des Jod den Kreislauf mit der Auslaugung frischen Rohmaterials aufs neue an. Während dieses im Mittel 17—50 Prozent Salpeter enthält, besteht das fertige Erzeugnis aus 94 Prozent salpetersaurem Natron, 2 Prozent Kochsalz, 0,6 Prozent Sulfaten, 0,1 Prozent Unlöslichem und 2,3 Prozent Feuchtigkeit. Die Ausfuhr, der Produktion gleichkommend, machte 1900 die Riesenmenge von 14,51 Millionen metr. Zentner (1901 Wert: 178 Millionen Mark) aus und kam zu fünf Sechstel aus der Provinz Tarapaca, der Rest aus den Provinzen Antofagasta und Taltal; sie erfolgt fast zur Hälfte über Iquique; die anderen beteiligten Häfen sind Caleta Buena, Junin, Pisagua, Tocopilla und Antofagasta.

J. Petroleum und Naturgas.

Petroleum, Erdöl, Steinöl, Naphtha, eine bald dünne, bald dicke Flüssigkeit von meist dunkelbrauner Farbe und im wesentlichen ein Gemisch verschiedener Kohlenwasserstoffe, kommt an vielen Stellen der Erde, namentlich der nördlich gemäßigten Zone zwischen 40 und 50° nördl. Breite, vor. Seit alten Zeiten bekannt und teilweise auch verwendet, hat es größere wirtschaftliche Bedeutung doch erst seit 45 Jahren gewonnen. Damals begann die Ausfuhr aus den Vereinigten Staaten, und damit fand der Stoff in Europa rasch Verbreitung; erst diente er vorzugsweise zur Beleuchtung, später wurde er auch zu Kochzwecken, als Betriebskraft, zur Gewinnung von mancherlei Nebenerzeugnissen u. a. verwendet. Die Auffassungen der Fachleute über die Entstehung des Petroleums haben im Laufe der Zeit sehr gewechselt. Seitdem es aber dem Chemiker C. Engler gelungen ist, bei einem Drucke von 20—25 Atmosphären und bei einer Temperatur von 365—420° C. aus Fischtran ein Erzeugnis abzuleiten, das bis in die feinsten Einzelheiten dem natürlichen, pennsylvanischen Erdöl ähnlich ist, wird fast allgemein der tierische Ursprung als wahrscheinlich erachtet. Danach wären folgende Vorgänge im Spiele: Die Eiweißstoffe und Kohlehydrate des tierischen Körpers verwesen rasch, d. h. sie lösen sich in ihre einfachen Bestandteile, in Kohlensäure, Wasserdampf und Ammoniak, auf, die Fette hingegen werden viel langsamer zersetzt, sie scheiden Glyzerin aus, werden ranzig und verbrennen langsam unter Luftzutritt. Ist aber Luft abgeschlossen, so können die Fette nicht ranzig werden; sie destillieren und liefern Erdöl. Noch steht, nach Karl Schmidt, diese Theorie der Petrolbildung nicht einwandfrei da, namentlich weil Engler bei seinen Versuchen nicht von Fischleichen, sondern vom Fischtran ausging. Von anderer Seite wird behauptet, daß sich auch durch faulige Gärung von Zellulose petrolähnliche Kohlenwasserstoffe bilden können.

Nachdem die Englersche Hypothese seit etwa zehn Jahren Bürgerrecht erlangt hat, wird sie bereits durch die neueren Forschungen von Krämer und Spilken wieder in Frage gestellt, wenn nicht gar umgeworfen. Krämer glaubt den Rohstoff des Erdöls in dem Fettgehalt der grünen Algen zu sehen, die in gewissen Teilen der Meere in unermeßlichen Mengen vorhanden sind. Beim Bilden und Vergehen solcher Algenflöze, wobei die Hebung und Senkung des Meeresbodens eine Hauptrolle spielen dürfte, ist es denkbar, daß die absterbenden Schichten, weil nicht unter Sauerstoffabschluß stehend, ihre verbrennlichen Bestandteile völlig verlieren, der Fettgehalt aber wird sich, wie bei allen Fäulnisvorgängen, in der Form von Wachs erhalten. Die Bildung von Erdöl aus diesem Wachs hat bereits Engler vollkommen einleuchtend gemacht und experimentell nachgewiesen; die Bedingungen dazu sind nur Druck, Wärme und Zeit. Wo die abgelagerten, natürlich mannigfach verunreinigten Wachs- und Harzschichten, stark von späteren Sedimenten überdeckt, in große Tiefen geführt und dadurch höheren Temperaturen ausgesetzt wurden, konnte das schwere, paraffinarme Erdöl des Kaukasus entstehen; wo Druck und Temperatur niedrig, die Zeit der Umwandlung kürzer, die Verunreinigung, insbesondere mit Schwefel, geringer war, kam das wertvollere, paraffinreiche Erdöl in Pennsylvanien zustande. Vom Interesse für die deutsche Industrie sind die Winke, die Krämer über die Stellung der norddeutschen Tiefebene bei der ehemaligen Ablagerung solcher Algen in verseichtenden Meeresbuchten gibt. Er macht es dabei wahrscheinlich, daß weitere Bohrungen, besonders im nördlichen Teile der Lüneburger Heide, noch zu bedeutenden Erdölfunden führen würden. Der neueste Erklärungsversuch über die Entstehung des Petroleums rührt von dem

Pariser Chemiker Moissan her. Nach seiner Anschauung war in den ältesten Zeiten der Erdgeschichte fast die ganze vorhandene Menge von Kohlenstoff an Metalle gebunden. Später bildeten sich durch Einwirkung von Wasser Kohlenwasserstoffe, und aus diesen entstand dann durch den Einfluß von Sauerstoff die noch jetzt in der Atmosphäre enthaltene Kohlensäure. Den Ursprung natürlicher Gasquellen, wie sie namentlich in der Union und in China vorkommen, erklärt Moissan durch Einwirkung von Wasser auf eine Verbindung von Kohlenstoff und Aluminium (Aluminiumkarbid), wobei Sumpfgas entwickelt wird. Aus anderen metallischen Karbiden bildeten sich flüssige Kohlenstoffverbindungen, wie auch das Petroleum.

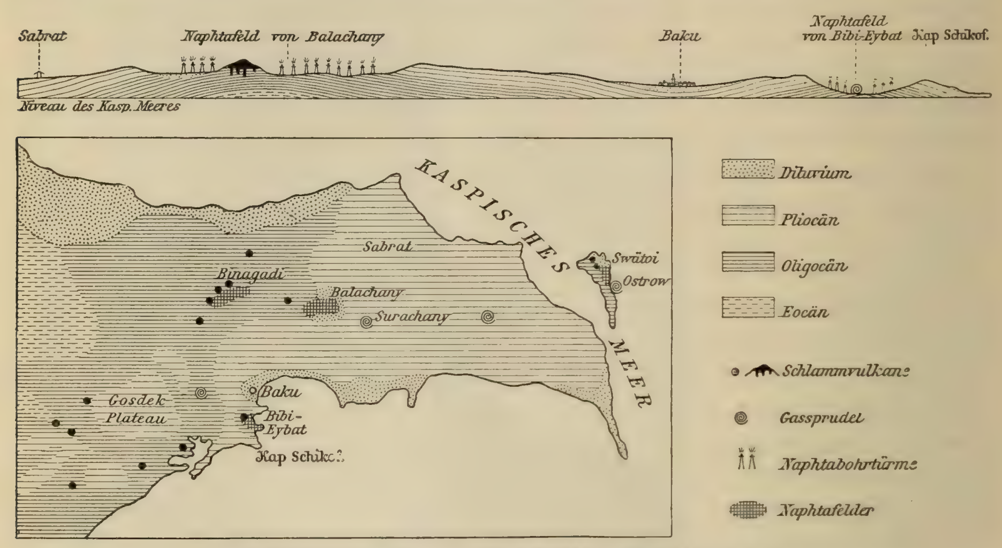


Bohrtürme und Explosion von Rohöl bei Baku. (Nach Photographie von K. Schmidt.) Vgl. Text, S. 346.

In der Ausbeute wie in der Ausfuhr hatte die Union lange den ersten Rang inne; neuerdings hat es diesen in der Massengewinnung an Rußland abgetreten, deren Produktionsgebiet bekanntlich auf der Halbinsel Apscheron in der Nähe der Stadt Baku liegt. Im Jahre 1901 betrug die Gesamterzeugung der Erde 165,7 Millionen Barrel (1 Barrel = 42 Gallonen oder 158,98 Liter oder 130,9 kg), von denen 51 Prozent auf Rußland und 42 Prozent auf die Union entfielen; der Rest verteilte sich auf Galizien, die Großen Sunda-Inseln, Rumänien, Indien, Kanada, Japan, Deutschland, Peru und Italien.

Die jetzt übliche Art der Gewinnung von Rohöl ist in der Union entwickelt worden und hat sich von da nach allen beteiligten Ländern verbreitet. Danach wird das unter der Erde lagernde Rohpetroleum durch sogenannte Brunnen (wells) gehoben, die bis 1000 m tief in das Erdreich gebohrt werden. Die dabei sich entwickelnden Gase haben bisweilen eine solche Spannung, daß sie das Rohpetroleum springbrunnenartig aus dem Bohrloch

hinaustreiben; ist dies nicht der Fall, so wird das Rohöl durch Pumpen gehoben, die gewöhnlich durch dieselben maschinellen Anlagen in Bewegung gesetzt werden, die bei den Bohrarbeiten benutzt worden waren. Mitunter kommt es dabei, wie auch später, zu Explosionen, die zuweilen einen gefährlichen Charakter annehmen (s. die Abbildung, S. 345). Das ausgepumpte Rohöl wird in großen eisernen Bottichen (tanks) gesammelt, aus denen es nach Bedarf nach den nahebei befindlichen Raffinerien in Zisternenwagen (tank cars), in weitere Entfernungen durch Röhren aus Ton oder Eisen (pipelines) geleitet wird. Durch Destillation und andere chemische Prozesse gewinnt man aus dem Rohöl Gasolin, Naphtha, Benzin, Brennöl, Schmieröl, Paraffin u. s. w. Bis 1885 bediente man sich zum Transport des Brenn- wie des Rohöls der in Amerika angefertigten eichenen Fässer, Barrel, und der für heiße Gegenden unentbehr-



Die Halbinsel Apscheron. (Nach H. Abich, Hj. Sjögren u. a.)

lichen Kisten. Beide wurden fast ausschließlich auf Segelschiffen befördert. Seit dem genannten Jahre begann man Spezialschiffe dafür zu bauen, die sogenannten Tankdampfer, die nun die Verschiffung nach Europa aus der Union ausschließlich besorgen. In den Häfen wird das aus den Quellgebieten durch die Pipelines ankommende Petroleum in eiserne Behälter gepumpt und dort bis zu weiterer Verwendung aufbewahrt.

Während die Ausbeute der amerikanischen Petroleumlager zuerst in Pennsylvanien seit 1859, später auch in Ohio und anderwärts in Angriff genommen wurde, machte man sich an die längst bekannten Vorräte Kaukasiens, die weniger tief liegen als die amerikanischen, erst seit 1870 kräftiger heran; einen lebhafteren Aufschwung nahm die Sache erst mit der Anlage der Transkaukasischen Bahn im Jahre 1883. Die hauptsächlichsten Naphthaschätze Rußlands, welche ausgedehnte Strecken einnehmen, sind am nördlichen und südlichen Abhange des Kaukasus konzentriert (s. die obenstehende Skizze). Auf der ganzen Strecke von Nordwesten nach Südosten werden an vielen Stellen natürliche Naphthaausbrüche, Gasausströmungen und andere untrügliche Zeichen reicher Anhäufungen getroffen. Besonders häufig sind die Ausbrüche an den Ausläufern der kaukasischen Vorberge, so auf der ganzen Tamanhalbinsel, im Tale des Flusses Kuban und dessen Nebenflüssen, auf dem nördlichen Abhange des Kaukasus in einer

Ausdehnung von mehr als 250 km. Besonders bemerkenswert ist aber der südöstliche Ausläufer des Kaukasus, der die Halbinsel Apscheron bildet. Die Gas- und Naphthaausbrüche, bei Schemacha beginnend, erstrecken sich an Baku vorbei durch die Insel Swiatoi, setzen sich hierauf im Meere fort bis zum östlichen Ufer des Kaspischen Meeres und schließen mit den Fundorten der Insel Tscheleken.

Die Petroleumausbeute gehörte mit zu den ersten Unternehmungen, die zu der Bildung großer monopolistischer Vereinigungen führten, den sogenannten Trusts. Das amerikanische Petroleum steht unter der Kontrolle der Standard-Oil-Company, die sich unter J. D. Rockefellers Leitung namentlich seit 1870 zu gewaltiger Höhe entwickelte. Seit 1893 haben sich auch die kaukasischen Werke zu einem Syndikate zusammengeschlossen, das von dem Pariser Bankhause Rotschild und dem Nobelschen Unternehmen beherrscht wird.

Die verschiedenen Petroleumsorten sind nicht von gleicher Güte und Beschaffenheit. Das pennsylvanische Erdöl, drüben als water white bezeichnet, ist wesentlich besser als das von Ohio, das sogenannte standard white; letzteres kommt hauptsächlich nach Deutschland. Das kaukasische Naphtha ist wieder besser als das Ohio-Öl; es hat einen höheren Entflammungspunkt und brennt auch besser. Obwohl nun die kaukasische Gewinnung beträchtlich größer ist als die amerikanische, so ist doch die Ausfuhr der Union bedeutend umfangreicher als der russische Export. Dieser ergab nur 13 Prozent der Gewinnung, jene aber 45 Prozent. Diese auffällige Tatsache hängt damit zusammen, daß es sich in Rußland bisher weniger verlohnte, auf Petroleum zu arbeiten, sondern daß das eigentlich Gewinnbringende in den Nebenprodukten besteht, die aus den Rückständen gewonnen werden. Diese, unter dem Namen „Masut" bekannt, bilden einen gesuchten Brennstoff, weil Kohle und Holz im Zarenreiche infolge mangelhafter Gewinnungs- und Absatzeinrichtungen außerordentlich hoch im Preise stehen. Besonders das ausgedehnte Wolgagebiet sowie Transkaspien (Eisenbahn!) verbraucht den billigen Masut in großen Mengen. Außerdem stehen Rußlands Ausfuhrmittel hinter den amerikanischen Einrichtungen weit zurück. Während in der Union das Petroleum durch Röhren zur Ausfuhrstelle geleitet wird, steht bisher im Kaukasus nur eine eingleisige, äußerst langsam arbeitende Eisenbahn von etwa 850 km Länge mit einer jährlichen Durchlaßfähigkeit von etwa 60 Millionen Pud (zu 16,34 kg) zur Verfügung, während die Bakuer Industrie über 200 Millionen Pud dem Auslande anzubieten vermag. Die Eisenbahn von Baku nach dem Ausfuhrhafen Batum gehört aber dem russischen Staate und steht in seiner Verwaltung. Neuerdings hat jedoch die russische Regierung den Bau einer Petroleumrohrenleitung von Baku nach Batum beschlossen und bereits in Angriff genommen. Nach ihrer Fertigstellung wird sie etwa 180 Millionen Pud von der Quellgegend nach dem Ausfuhrhafen am Schwarzen Meere leiten können.

Im Zusammenhange mit Erdöl tritt gelegentlich das sogenannte Naturgas auf, ein brennbares Kohlenwasserstoffgas, das sich bei der Fäulnis organischer Stoffe unter Wasser bildet. Mitunter erscheint es in so außerordentlichen Massen, daß es schwierig ist, sich eine Vorstellung darüber zu machen, welcher Art die natürlichen Behälter sein mögen, die diese ungeheuren Gasmengen enthalten. So sind die Naturgasquellen von Baku seit den ältesten Zeiten bekannt und strömen seit Jahrhunderten ununterbrochen aus. Viel bedeutender sind die Naturgasquellen von Pennsylvanien. Sie wurden zugleich mit dem Erdöl erbohrt, blieben aber zunächst unbenutzt. Bald jedoch erkannte man ihren großen Wert, faßte eine Anzahl zusammen und leitet sie nach Pittsburg, das schon seit 1883 mit all seinen riesigen Eisenwerken,

seinen Hütten und Fabriken, mit seiner Heizung und Beleuchtung fast vollständig mit Naturgas versorgt wird. Es findet sich auch im Westen der Union, z. B. im Staate Utah, wo es gelegentlich gleichzeitig mit dem Wasser der dortigen artesischen Brunnen ausfließt. Dort kann man tatsächlich Wasser in Brand setzen.

K. Vermischtes.

Die große Masse der „Steine und Erden" umfaßt zunächst alle diejenigen Bestandteile der Erdrinde, die von der Oberfläche oder mittels Gruben und Brüchen gewonnen werden und vielfache Verwendung zu den verschiedensten Zwecken finden. Über die Menge und den Wert der einzelnen Gegenstände Auskunft zu geben, hält häufig sehr schwer und würde hier auch zu weit führen. Es genüge, einerseits darauf hinzuweisen, daß die Rohmaterialien dieser Gruppe eine große Anzahl von Händen beschäftigen und daher eine enorme wirtschaftliche Bedeutung haben, anderseits einige von den wertvolleren herauszugreifen, namentlich soweit sie in dem Handel eine Rolle spielen oder die Grundlage für wichtige Industrien bilden. Einen gewaltigen Umfang hat in neuerer Zeit die Herstellung von Backsteinen, Tonplatten, Schlemmsteinen u. s. w. angenommen.

Marmor, kohlensaures Kalzium in körnig-kristallinischer Form, findet sich in vielen Spielarten und zahlreichen Ländern; die Hauptausfuhr für künstlerische Zwecke kommt seit langer Zeit aus den berühmten Brüchen bei Massa und Carrara und belief sich 1901 auf 966,310 Doppelzentner rohen und 735,892 Doppelzentner verarbeiteten Marmor und Alabaster. Die Marmorbrüche, unter denen der von Grestola als der beste gilt — auserlesene Stücke kosten 1200—2000 Mark das Kubikmeter — sind Eigentum der Stadt Carrara und der benachbarten Gemeinden oder einzelnen Privatpersonen, aber meist an auswärtige Unternehmer verpachtet, unter denen Engländer in erster Linie stehen, während ihnen Franzosen, Italiener und Deutsche mehr oder weniger nachstehen. Mit dem Herausholen, Fortschaffen und Bearbeiten des kostbaren Gesteins sind gegen 9000 Menschen beschäftigt, die eine lebhafte Tätigkeit entfalten (s. die Abbildung, S. 349). In den Straßen der Stadt werden schwerbeladene Gefährte von zahlreichen Tieren befördert, in den umfangreichen Niederlagen ganze Pyramiden ausgebrochenen Marmors aufgeschichtet, in den Schneidewerkstätten die massigen Blöcke durch Wasserkraft zerteilt, in den Ateliers liegen die Künstler und Kunsthandwerker ihrem Berufe ob. Junge Akademiker, die auf der Akademie für Marmorbearbeitung studieren, beleben die Straßen, und neben ihnen ziehen Trupps von Arbeitern einher, die aus den Brüchen heimkehren oder sich dahin begeben.

Mühlsteine, aus vulkanischen Laven hergestellt, werden namentlich in Frankreich, Österreich und Deutschland erbrochen. In Frankreich genießt die Stadt La Ferté sous Jouarre, im Departement Seine et Marne, wegen ihrer Mühlsteine einen Weltruf. In Deutschland bieten namentlich die alten Lavaströme der Eifel ausgezeichnete Werk- und Mühlsteine (Niedermendig!).

Bernstein, das Harz einer vorweltlichen Konifere, gelangte im Laufe der Jahrtausende in die „blaue Erde", eine Bodenschicht, die am samländischen Ostseestrande ungefähr im Niveau des Meeresspiegels liegt. Dieses „nordische Gold", das „Elektron" der Alten, ein harter, schleifbarer, meist gelblicher Körper, war schon im Altertume sehr gesucht. Mit der Eroberung der Halbinsel Samland durch die Ritter des Deutschen Ordens beginnt die Zeit, aus der geschichtlich beglaubigte Angaben über die Gewinnung, Bearbeitung und Versendung

des Bernsteins stammen. Die Gewinnung dieses edlen Stoffes wurde Regal und seit 1533 verpachtet. Die blaue Erdschicht, in der die großen Bernsteinablagerungen eingeschlossen waren, ist bei Schwarzort jetzt erschöpft. Heute bildet die Hauptfundstätte nur noch die samländische Westküste von Brüsterort bis Palmnicken. Bis 1867 herrschte im allgemeinen Raubbau. Ein geordneter Betrieb wurde jedoch erst im Jahre 1875 von dem verstorbenen M. Becker eingerichtet, der in Verbindung mit dem ostpreußischen Fischer Stantien das rasch aufblühende samländische Bergwerk Pachnicken anlegte. Dies ging später in den Besitz des preußischen Fiskus über, der aus der Bernsteingewinnung 1877 die Höchsteinnahme von 770,000 Mark (netto) erzielte.



Die Marmorbrüche bei Carrara. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 348.

Zu diesem seitdem nicht wieder erreichten Ertrage trug die damals neu eingerichtete Taucherei wesentlich bei. Die Taucher, denen durch eine Luftpumpe Luft zugeführt wird, steigen zu zweien von einem Boote in die See; hier arbeiten sie mit Spaten und Hacken den Bernstein frei.

In Palmnicken allein sind über 1000 Arbeiter tätig. Das Sortieren der größeren Fundstücke geschieht in der Königsberger staatlichen Bernsteinmanufaktur. Es gibt etwa dreißig Handelssorten; einige davon gehen nur nach Zentralafrika und Südamerika, andere werden ausschließlich für den mohammedanischen Kultus oder zu Mundstücken für die türkischen Wasserpfeifen verwendet. In Paris, London, Konstantinopel, New York, Mexiko, Kairo, Kalkutta, Bombay, Hongkong und Japan ist der Bernstein ein beliebter Handelsartikel geworden. Da Rußland auf Bernsteinfabrikate einen hohen Eingangszoll hebt, so errichtete Becker eine eigene Fabrik auf russischem Gebiete, in Polangen unweit Memel. Hier werden

russische Heiligenbilder, Amulette, billige Perlen und Korallen angefertigt und gehen von da über Moskau und Nishnij Nowgorod bis tief nach Asien hinein. So ist tatsächlich der Bernstein seit dem grauesten Altertum bis zur jüngsten Gegenwart ein gesuchter Welthandelsartikel.

---

4. Mineralreichtum einzelner Länder, namentlich Deutschlands.

Vor etwa zehn Jahren schätzte man den jährlichen Gesamtwert der Mineralausbeute der Erde auf 6 Milliarden Mark ein, die sich aber seitdem verdoppelt haben dürfte, entsprechend den Fortschritten, die unterdes in einigen Gebieten gemacht worden sind. Allen voran stehen die Vereinigten Staaten, die sich sowohl durch unerreichte Mannigfaltigkeit ihrer Erzeugnisse als auch durch ungeheure Massengewinnung gerade der hervorragendsten Einzelgegenstände auszeichnen. In Kohle und Eisen haben sie alle übrigen Staaten weit hinter sich gelassen; in Gold, Silber und Petroleum wetteifern sie mit den ersten Produktionsgebieten und tragen nicht selten den Sieg davon. Der Gesamtwert ihrer Mineralausbeute, vor 10 Jahren auf 2 Milliarden Mark geschätzt, wird für 1902 zu rund $5^1/_2$ Milliarden Mark angegeben.

Großbritannien, ein Jahrhundert lang der tonangebende Mineralstaat der Welt, mußte sich nun mit dem zweiten Range bescheiden, den es mit dem Deutschen Reiche teilt. Die britische Bergbaustatistik bezifferte den gesamten Wert der Mineralgewinnung vor 10 Jahren auf rund 1400 Millionen Mark, die wohl auch für heute Geltung haben dürfte: der englische Bergbau ist in dem letzten Dezennium fast stabil geblieben. Zudem bezieht er sich hauptsächlich auf Kohle und Eisen. Die übrigen Mineralvorkommnisse sind entweder ganz oder fast erschöpft; Edelmetalle und zahlreiche andere Einzelgegenstände müssen durch Einfuhr ersetzt werden. Das Deutsche Reich steht bezüglich der Mannigfaltigkeit seiner nutzbaren Minerale in der Mitte zwischen der Union und Großbritannien; es ist reicher als dieses und ärmer als jene. Der Wert seiner Gesamterzeugung hat sich in dem Jahrzehnt 1892—1901 fast verdoppelt und ist nahe an die britische herangerückt. 1901: 1314 Millionen Mark. Zu den Mineralstaaten dritten Ranges gehören Spanien, Frankreich, Belgien und Rußland, außerhalb Europas Mexiko, Chile und Kanada, Australien und Südafrika. In vierter Linie folgen Schweden, Japan, Bolivia, Peru, Guayana u. a.

Im Deutschen Reiche lassen sich die Mineralvorkommnisse zu einem spitzen Winkel anordnen, dessen einer Schenkel durch die Umgebungen des Rheins zwischen Basel und Wesel gebildet wird, während der andere eine von da aus nach Südosten verlaufende breite Zone darstellt. Der von den beiden Schenkeln eingeschlossene Raum, namentlich entlang der Linie Vogelsberg-Würzburg-München, ist mineralarm; ebenso die deutsche Tiefebene, in die nur gelegentlich Braunkohlen- und Salzlager vorspringen. Die Intensität des deutschen Bergbaues hat sich im Laufe der Zeit verlegt. Während er gegenwärtig seinen Hauptsitz in den großen Kohlenrevieren hat, welche drei Viertel der gesamten Belegschaften (1901: 612,781 Arbeiter) beschäftigen, war er früher in den erzreichen Gebirgen, namentlich im Harz und im Erzgebirge zu Hause. Die Lager oder Gänge dieser ehrwürdigen Bergbaustätten sind auf zwei Kärtchen der nebenstehenden Beilage dargestellt.

Die größte wirtschaftliche Bedeutung hat die Steinkohle, denn von der Gesamtausbeute entfallen auf sie dem Werte nach reichlich drei Viertel (1901: 1015 Millionen Mark). Wenn auch vereinzelte Lager im Devon (s. die geologische Karte bei S. 12) vorkommen, so entfaltet sich doch der Hauptreichtum in der oberen Steinkohlenformation. Außer zahlreichen kleineren

NUTZBARE MINERALE IN MITTELEUROPA.





Bibliographisches Institut in Leipzig

Fundstellen unterscheidet man sechs größere Becken (vgl. S. 306). Das niederrheinisch-westfälische oder Ruhrkohlenbecken, das im südlichen Teile zutage tritt (s. das Spezialkärtchen auf der beigehefteten Karte der „Nutzbaren Minerale in Mitteleuropa"), während es im Norden unter zunehmender Kreidebedeckung verhüllt wird, besitzt vier Mulden von mäßiger Tiefe (Mittelpunkte: die Städte Witten, Bochum, Essen und Duisburg). Die Gewinnungsgebiete der verschiedenen Sorten, wie Mager-, Eß-, Fett-, Gas- und Glasflammkohle, sind auf dem Sonderkärtchen durch Farben ausgedrückt. Eine gleiche Darstellung bieten wir für das Saarbrückenkohlenrevier, das an Geschlossenheit vor dem Ruhrgebiet zurücksteht. Von den kleineren Steinkohlenablagerungen schließen sich die bei Ibbenbüren und Osnabrück an das Ruhrbecken, die bereits abgebauten in den Vogesen an das Saarbecken an. Die kleine Mulde von Löbejün-Wettin bei Halle a. S. ist abgebaut, ebenso das Becken von Hainichen-Ebersdorf in Sachsen. Jünger als die eben erwähnten Lager und in das Unterrotliegende gehörig, sind die ziemlich unbedeutenden Fundstätten im Plauenschen Grunde bei Dresden, bei Meisdorf und Ilfeld am Harz, im Thüringer Walde, in Oberfranken und in der Oberpfalz. Von den noch jüngeren Lagern werden nur die im Wealden eingebetteten Steinkohlen am Deister, Osterwald, in Bückeburg und Schaumburg sowie bei Minden a. W. ausgebeutet.

Die abbauwürdigen Braunkohlenlager Deutschlands (Ausbeute 1901: 110,8 Millionen Mark) gehören sämtlich dem Tertiär an, vgl. S. 14. Aus dem Eozän stammen die an Schwefelkies reichen Braunkohlen von Buchsweiler im Elsaß, die man hauptsächlich zur Gewinnung von Alaun verwendet. Dem Unteroligozän sind die mächtigen und sehr wertvollen Lager der Provinz Sachsen und Umgebung eingebettet. Sie beginnen südlich vom Kyffhäuser (Frankenhausen-Artern), gewinnen dann über Riestedt und Bornstädt Anschluß an die bedeutende Oberröblinger Mulde und das reiche Gebiet von Halle a. S., an das sich gegen Südosten die Becken von Weißenfels, Zeitz und Meuselwitz anschließen, alle diese ausgezeichnet durch große Mächtigkeit (14—20 m) und vortreffliche Beschaffenheit, daher die Grundlage einer großartigen Paraffin- und Mineralölindustrie bildend. Von Halle reichen die Ablagerungen gegen Nordosten, in einzelne kleine Becken getrennt, über Bitterfeld bis zum Fläming, während gegen Nordwesten die kleine, aber an mächtigen Flözen reiche Mulde von Aschersleben und die von Staßfurt-Egeln-Helmstedt folgen. Miozänen Ursprungs sind die bis zu 30 m mächtigen Lager, die ihre Mittelpunkte von Eberswalde bis Grünberg haben und sich von da nach Schlesien, Pommern und Mecklenburg erstrecken. Ein ähnliches Alter haben die hessischen und rheinischen Flöze. Vereinzelte Fundstätten liegen endlich bei Zittau sowie in den Bayrischen Kalkalpen zwischen der Salzach und der Grenze von Vorarlberg, z. B. bei Miesbach.

Von den Metallen Deutschlands ist das Eisen am wichtigsten, dessen Erze eine weite Verbreitung haben und 1901 eine Ausbeute von 72 Millionen Mark ergaben. Unter den Eisenerzlagerstätten sind in erster Linie die Roteisenlager von Brilon in Westfalen, von Wetzlar, Weilburg und Dillenburg, von Zorge, Elbingerode und Rübeland im Harz hervorzuheben, weiterhin die Kohleneisensteine des Ruhrgebietes, die Brauneisensteinstöcke Thüringens, des Spessarts und Oberschlesiens, die oolithischen Erze und Sphärosiderite an verschiedenen Stellen Mittel- und Süddeutschlands, teilweise bis 30 m mächtig, endlich die tertiären Bohnerzablagerungen, ebenfalls an vielen Orten des Mittelgebirges. Am großartigsten gestalten sich die oolithischen Brauneisensteine (Minetten) Lothringens zwischen der Mosel und der französischen Grenze; durch Reinheit und hohen Mangangehalt zeichnen sich die Erze des Siegener

Landes aus. Manganerze, die man bei der Eisenverhüttung verwendet, finden sich namentlich an der Lahn, im Westerwald, im Thüringer Wald und am Südharz bei Ilfeld.

Gold kommt nur in sehr geringen Mengen (Goldkronach, Tilkerode, Reichenstein, Rammelsberg) vor. Dagegen sind Silber-, Blei-, Kupfer- und Zinkerze, welche die Gänge des Erzgebirges und von Kupferberg in Schlesien, die Gänge im Devon und Kulm des Harzes und vor allem die Kupferschiefer der Zechsteinformation liefern, trotz jahrhundertelangen Abbaues noch in beträchtlichen Mengen vorhanden. Zinnerze, und als Begleiter derselben Wolfram, liefert nur das sächsische Erzgebirge in sehr geringem Umfange. Reichlicher ist Arsen vorhanden, mitunter als Begleiter der edlen Silbererze. Spärlich ist die Ausbeute an Wismut, Kobalt, Nickel und Antimon.

Mit Steinsalz ist Deutschland, namentlich der Norden, in vorzüglicher Weise ausgestattet. Man findet es namentlich in der Zechsteinformation, wo viele der wichtigsten natürlichen und künstlichen Solquellen ihren Ursprung haben. Von Staßfurt aus, wo 1843 ein Salzlager von über 200 m Mächtigkeit erbohrt wurde, gelang es, die Verbreitung dieses vielfach bis 1500 m mächtigen Lagers zunächst durch einen großen Teil der Provinz Sachsen und des Herzogtums Anhalt, später durch Braunschweig und Hannover bis Segeberg in Holstein und anderseits bis Inowrazlaw in Posen zu verfolgen. Dem Zechstein entstammen auch die Solen von Salzungen, Kissingen, Allenstein a. W. u. a., während die Salinen und Bergwerke anderer Teile Thüringens und Süddeutschlands dem Muschelkalk angehören. Der Buntsandstein umschließt namentlich in Südostbayern Salzmassen, die in so eigentümlicher Weise mit dem Nebengestein verwachsen sind, daß das Salz in unterirdischen Weitungen erst abgeklärt werden muß. Die Gesamtausbeute Deutschlands an Steinsalz belief sich 1901 auf 985,100 metrische Tonnen im Werte von 4,5 Millionen Mark. Einen viel höheren Ertrag (1901: 43,4 Millionen Mark) gewähren die Kali- und Magnesiasalze, s. S. 341 ff.

Petroleum findet sich an verschiedenen Stellen, z. B. in den sogenannten Petrolsanden des Unterelsaß, wo es, zugleich mit Asphalt, bei Lobsann und Pechelbronn teils durch unterirdischen Grubenbau, teils durch Anzapfung mittels Bohrlöchern gefördert wird. Sodann ist es in verschiedenen Kreide- und Juraablagerungen erbohrt worden, so in der Umgegend von Peine, bei Sehnde, Steinförde, Schöppenstedt u. a. Aus den Kalksteinen bei Limmer in Hannover und aus der Kreide bei Bentheim wird Asphalt in ziemlich ansehnlicher Menge gewonnen. Anzeichen von Petroleum finden sich auch in den Bayrischen Alpen.

An der Südgrenze des Deutschen Reiches, im Karwendelgebirge, bei dem Dörfchen Seefeld, gibt es ein Rohöl, aus dem die neuerdings in der Heilkunde mehrfach verwendeten Ichthyol-Präparate hergestellt werden. Das Muttergestein ist ein grauer, unter dem Namen Öl- oder Stinkstein bekannter Schiefer, der in Adern von 20—109 cm Dicke vorkommt. Auf seinen Schichtflächen finden sich oft sehr schöne Abdrücke von Tieren, namentlich von Fischen. Bis vor kurzem wurde das Öl von den Bauern im kleinsten Maßstabe gewonnen und durch Hausierer unter der Landbevölkerung als Hausmittel abgesetzt. Sind die Schiefer, die man mittels kleiner Tunnel abbaut, sehr reich an Öl (der Ölgehalt wechselt zwischen 1—10 Prozent), so tritt dieses, wenn sie der Sonne ausgesetzt sind, von selbst in Tropfen heraus. Gewöhnlich aber zerkleinert man das Gestein und setzt es in Tiegeln einem kräftigen Feuer aus, welches das Öl heraustreibt. Zuletzt wird das dem Öl anhaftende Wasser und der Teer abgeschieden.

Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig.

Enzyklopädische Werke.

M. Pf.

Meyers Grosses Konversations-Lexikon, *sechste Auflage.* Mit 16831 Abbildungen, Karten und Plänen im Text und auf 1522 Illustrationstafeln (darunter 180 Farbendrucktafeln und 343 Kartenbeilagen) sowie 160 Textbeilagen.
Gebunden, in 20 Halblederbänden . . . . 200 —
Gebunden, in 20 Liebhaber-Halblederbänden, Prachtausgabe . . . . 240 —

Ergänzungsband *und* ***drei Jahres-Supplemente*** *dazu.* Mit vielen Illustrationstafeln, Karten und Plänen. Gebunden, in Halbleder . . . . je 10 —
Gebunden, in Liebhaber-Halblederband . . . . je 12 —

Kriegsnachtrag. Mit vielen Karten, Plänen, Kunstblättern, Textbildern und statistischen Beilagen. *Erster Teil.* Gebunden, in Leinen . . . . 9 —

Meyers Kleines Konversations-Lexikon, *siebente Auflage, durch einen Ergänzungsband erneuerte Ausgabe.* Mit 680 Illustrationstafeln (darunter 90 Farbendrucktafeln u. 153 Karten u. Pläne) sowie 133 Textbeilagen.
Gebunden, in 7 Liebhaber-Halblederbänden . . . . 100 —

Kriegsnachtrag. Mit vielen Karten, Plänen, Kunstblättern, Textbildern und statistischen Beilagen. *Erster Teil.* Gebunden, in Leinen . . . . 9 —

Meyers Hand-Lexikon des allgemeinen Wissens, *sechste Auflage.* Mit 1220 Abbildungen auf 80 Illustrationstafeln (darunter 7 Farbendrucktafeln), 32 Haupt- und 40 Nebenkarten, 35 selbständigen Textbeilagen und 30 statistischen Übersichten. Gebunden, in 2 Liebhaber-Halblederbänden . . . . . 24 —

Naturgeschichtliche Werke.

M. Pf.

Brehms Tierleben, *vierte Auflage.* Mit über 2000 Abbildungen im Text und auf mehr als 500 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt sowie 13 Karten. Gebunden, in 13 Halblederbänden . . . . 182 —
Bd. I: **Wirbellose.** Bd. II: **Insekten.** Bd. III: **Fische.** Bd. IV und V: **Lurche und Kriechtiere.** Bd. VI–IX: **Vögel.** Bd. X–XIII: **Säugetiere.** Jeder Band . . . . 14 —

Brehms Tierleben, Kleine Ausgabe. *Dritte, neubearbeitete Auflage* von Dr. ***Walther Kahle.*** Mit etwa 500 Abbildungen im Text und 150 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt. Gebunden, in 4 Leinenbänden . . . . 56 —
Erschienen ist: Bd. II (**Fische, Lurche und Kriechtiere**) 13 M.; Bd. III (**Vögel**) 15 M.
In Vorbereitung: Bd. I (**Wirbellose**) 13 M., Bd. IV (**Säugetiere**) 15 M.

Brehms Tierbilder. 3 Teile mit je 60 farbigen Tafeln aus „Brehms Tierleben". Mit Text von Dr. V. Franz. In 3 Leinenmappen . . . . 32 —
I. Teil: **Die Kaltblüter.** 10 M. — II. Teil: **Die Vögel.** 12 M. — III. Teil: **Die Säugetiere.** 10 M.

Der Mensch, von Prof. Dr. ***Joh. Ranke.*** *Dritte Auflage.* Mit 695 Abbildungen im Text, 64 Tafeln in Farbendruck, Tonätzung und Holzschnitt und 7 Karten. Gebunden, in 2 Halblederbänden . . . . 30 —

Völkerkunde, von Prof. Dr. ***Fr. Ratzel.*** *Zweite Auflage.* Mit 1103 Textbildern, 6 Karten und 56 Tafeln in Farbendruck usw. Geb., in 2 Halblederbänden 32 —

Die Pflanzenwelt, von Prof. Dr. ***Otto Warburg.*** Mit etwa 900 Abbildungen im Text und 80 Tafeln in Farbendruck und Ätzung. (Im Erscheinen.)
Gebunden, in 3 Halblederbänden . . . . 51 —

Pflanzenleben, von Prof. Dr. ***A. Kerner von Marilaun.*** *Dritte, von Prof. Dr. A. Hansen neubearbeitete Auflage.* Mit 472 Abbildungen im Text, 3 Karten und 100 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt.
Gebunden, in 3 Halblederbänden . . . . 42 —

Erdgeschichte, von Prof. Dr. ***Melchior Neumayr.*** *Zweite, von Prof. Dr. V. Uhlig bearbeitete Auflage.* Mit 873 Abbildungen im Text, 4 Karten und 34 Tafeln in Farbendruck und Holzschnitt. Gebunden, in 2 Halblederbänden . . . 32 —

Das Weltgebäude. Eine gemeinverständliche Himmelskunde. Von Dr. ***M. Wilhelm Meyer.*** *Zweite Auflage.* Mit 291 Abbildungen im Text, 9 Karten und 34 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt. Gebunden, in Halbleder 16 —

Ausführliche Ankündigungen zu den einzelnen Werken stehen kostenfrei zur Verfügung.

	M.	Pf.
Geschichte der Italienischen Literatur, von Prof. Dr. ***B. Wiese*** und Prof. Dr. ***E. Pèrcopo.*** Mit 158 Textabbildungen und 31 Tafeln in Farbendruck, Kupferätzung und Holzschnitt und 8 Faksimilebeilagen. Geb., in Halbleder	16	—
Weltgeschichte der Literatur, von ***Otto Hauser.*** Mit 62 Tafeln in Farbendruck, Tonätzung und Holzschnitt. Gebunden, in 2 Leinenbänden . . .	20	—
Geschichte der Kunst aller Zeiten und Völker, von Prof. Dr. ***Karl Woermann.*** *Zweite Auflage.* Mit mehr als 2000 Textabbildungen und über 300 Tafeln in Farbendruck usw. Geb., in 6 Leinenbänden etwa	75	—
Erschienen ist: Band I: Urzeit und Altertum. 14 Mark. — Band II: Farbige Völker und Islam. 13 Mark. In Vorbereitung: Band III: Christliche Frühzeit und Mittelalter. — Band IV: Renaissance. — Band V: Barock. — Band VI: Rokoko, Klassizismus und Neuzeit.		

Wörterbücher.

	M.	Pf.
Duden, Rechtschreibung der deutschen Sprache u. der Fremdwörter. *Neunte Auflage.* Gebunden, in Leinen	3	—
Duden, Kleines Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung. Gebunden	1	10
Fremdwort und Verdeutschung. Ein Wörterbuch für den täglichen Gebrauch, herausgegeben von Prof. Dr. ***Albert Tesch.*** Gebunden	2	—
Handwörterbuch der deutschen Sprache, von Dr. ***Daniel Sanders.*** *Achte Auflage* von Dr. ***J. Ernst Wülfing.*** Geb., in Leinen . .	10	—

Technik.

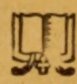
	M.	Pf.
Moderne Technik. Die wichtigsten Gebiete der Maschinentechnik und Verkehrstechnik allgemeinverständlich dargestellt und erläutert durch zerlegbare Modelle. Herausgegeben von Ingenieur ***Hans Blücher.*** Mit 1391 Abbildungen im Text und 15 zerlegbaren Modellen. Gebunden, in 2 Leinenbänden . .	40	—
(Die „Moderne Technik“ ist auch in 11 selbständigen, einzeln käuflichen Sonderabteilungen erschienen.)		
Technischer Modellatlas. 15 zerlegbare Modelle aus den Gebieten der Maschinen- und Verkehrstechnik mit gemeinverständlichen Erläuterungen. Herausgegeben von ***Hans Blücher.*** Neue, wohlfeile Ausgabe. In Pappband . .	9	—

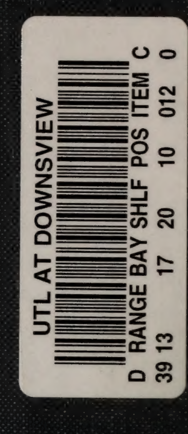
Meyers Klassiker-Bibliothek.

	M.	Pf.
Arnim, herausgeg. von *J. Dohmke*, 1 Band	2	30
Brentano, herausg. von *M. Preitz*, 3 Bände	7	50
Bürger, herausg. von *A. E. Berger*, 1 Band	2	30
Chamisso, herausg. von *H. Tardel*, 3 Bände	6	90
Eichendorff, herausg. von *R. Dietze*, 2 Bände	4	60
Freiligrath, herausg. von *P. Zaunert*, 2 Bände	4	60
Gellert, herausg. von *A. Schullerus*, 1 Band	2	30
Goethe, herausgegeben von *K. Heinemann*, kleine Ausgabe in 15 Bänden . .	34	50
— große Ausgabe in 30 Bänden . . .	69	—
Grabbe, herausgegeben von *A. Franz* und *P. Zaunert*, 3 Bände	6	90
Grillparzer, herausg. von *R. Franz*, 5 Bände	11	50
Gutzkow, herausgeg. von *P. Müller*, 4 Bände	9	20
Hauff, herausg. von *M. Mendheim*, 4 Bände	9	20
Hebbel, herausg. von *Fr. Zinkernagel*, kleine Ausgabe in 4 Bänden	9	20
— große Ausgabe in 6 Bänden . . .	13	80
Heine, herausgeg. von *E. Elster*, 7 Bände .	18	10
Herder, herausg. von *Th. Matthias*, 5 Bände	11	50
Hoffmann, herausgegeben von *V. Schweizer* und *P. Zaunert*, 4 Bände	9	20
Immermann, herausg. von *H. Maync*, 5 Bände	11	50
Jean Paul, herausg. von *R. Wustmann*, 4 Bde.	9	20
Kleist, herausgegeben von *E. Schmidt*, 5 Bde.	11	50
Körner, herausg. von *H. Zimmer*, 2 Bände	4	60
Lenau, herausg. von *C. Schaeffer*, 2 Bände	4	60
Lessing, herausg. von *G. Witkowski*, 7 Bde.	16	10
O. Ludwig, herausg. von *V. Schweizer*, 3 Bände	6	90
Mörike, herausgeg. von *H. Maync*, 3 Bände	6	90
Nibelungenlied, herausg. von *G. Holz*, 1 Bd.	2	30
Novalis u. Fouqué, herausg. v. *J. Dohmke*, 1 Bd.	2	30
Platen, herausgegeben von *G. A. Wolff* und *V. Schweizer*, 2 Bände	4	60
Reuter, herausgegeben von *W. Seelmann*, kleine Ausgabe, 5 Bände	11	50
— große Ausgabe, 7 Bände	16	10
Rückert, herausg. von *G. Ellinger*, 2 Bände	4	60
Schiller, herausgegeben von *L. Bellermann*, kleine Ausgabe in 8 Bänden . . .	18	40
— große Ausgabe in 14 Bänden . . .	32	20
Shakespeare, *Schlegel-Tieck*sche Übersetzung. Bearbeitet von *A. Brandl*. 10 Bände	23	—
Tieck, herausgeg. von *G. L. Klee*, 3 Bände	6	90
Uhland, herausgeg. von *L. Fränkel*, 2 Bände	4	60
Wieland, herausgeg. von *G. L. Klee*, 4 Bände	9	20

*Preise gelten für **Leineneinband**; in **Halbledereinband** kostet jeder Band 1 Mark mehr*

Gedruckt vom Bibliographischen Institut in Leipzig.




UTL AT DOWNSVIEW
D RANGE BAY SHLF POS ITEM C
39 13 17 20 10 012 0